

ENGLISH

ESPAÑOL

TECHNICAL - INSTALLATION - MAINTENANCE MANUAL

Water to water chillers and heat pumps with scroll compressors

VENICE

5.3 kW ÷ 9.7 kW







CE



IVENICEPV 4598601_00 del 08/01

INSTRUCTIONS FOR SELECTION

INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLER

Dear Customer,
Thank you for having purchased an AERMEC product. It is fruit of many years of experience and particular design studies and has been built using top quality materials and very advanced technologies.
Moreover, the CE marking guarantees that the appliances are in compliance with the requisites of the European Machinery Directives regarding safety. The qualitative level is under constant surveillance and AERMEC products are therefore a synonym of Safety, Quality and Reliability.

The data may undergo modifications, believed necessary for improvement of the product, at any and time without forewarning.

Thanking you again.
AERMEC S.p.A



AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www .aermec. com - info @ aermec. com

VENICE
VENICE-H

SERIAL NUMBER	

DECLARATION OF CONFORMITY We, signatories of the present document, declare under our exclusive responsibility that the unit in question so defined:

NAME	**VENICE**
TYPE	**WATER/WATER CHILLER, HEAT PUMP**
MODEL	

to which the declaration refers, is in compliance with the following harmonised standards:

IEC EN 60335-2-40	Safety standards regarding electrical heat pumps, air conditioners and dehumidifiers
IEC EN 61000-6-1 **IEC EN 61000-6-3**	Immunity and electromagnetic emission for residential environments

Therefore satisfying the essential requisites of the following directives:

- LVD Directive: 2006/95/CE
- Electromagnetic compatibility Directive 2004/108/CE
- Machinery Directive 98/37/CE

Bevilacqua 26/08/2007

Sales Director
Signature

1 GENERAL REGULATIONS

- Carefully follow the instructions contained in this manual and comply with the safety regulations in force.
- The appliance must be installed in compliance with national legislation in force in the country of destination.
- Unauthorised electrical or mechanical tampering with the appliance **VOID THE WARRANTY and exclude any company liability**.
- Check the electrical features stated on the plate (fig.1) before making any electrical connections.
- The manufacturer also declines all responsibility for any injury to persons or damage to objects deriving from the failure to comply with the information stated in this manual.
- Any use different from that allowed or outside of the operational limits stated in this manual is prohibited, if not previously agreed with the company. The warranty does not include the payment for damage due to incorrect installation or improper use of the unit by the installer or user.
- The appliance must be installed in a way to make maintenance and/or repairs possible. The warranty of the appliance does not cover costs owing to turnable ladders, scaffolding or other lifting systems required to perform interventions under guarantee.

NOTE
The manufacturer reserves the right, at all times, to make any modifications in order to improve its product and he is not obliged to add these modifications to previously-made machines that have already been delivered or that are in the construction phase.
The warranty conditions are however subject to the general sales conditions envisioned on stipulation of the contract.

1.1 Technical plate

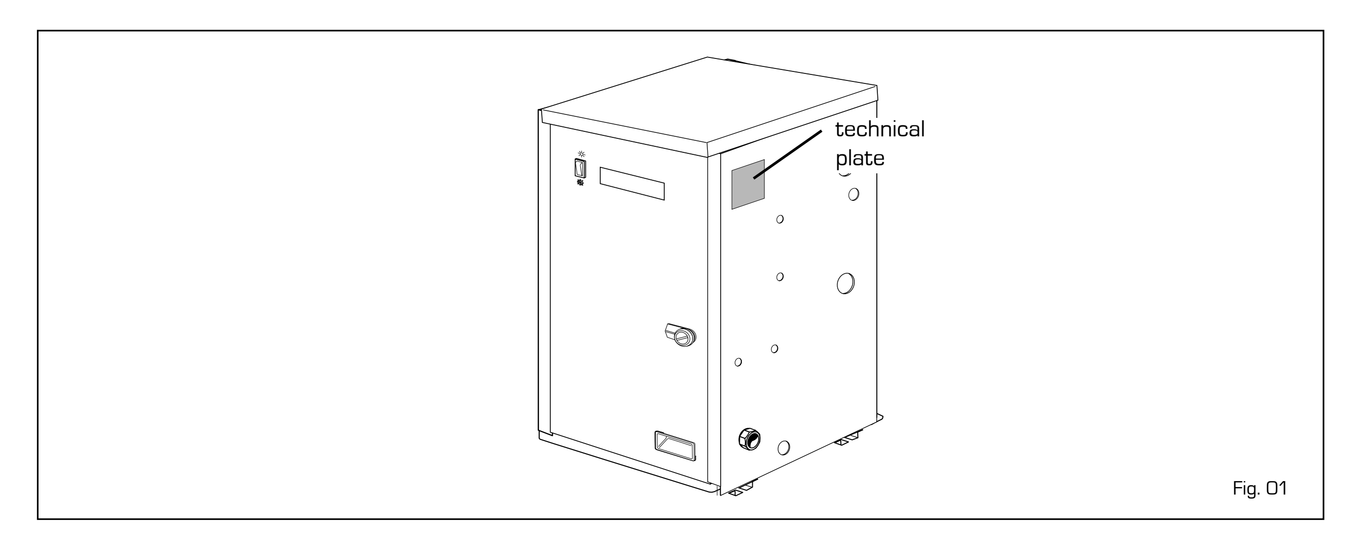


Fig. 01

2 DESCRIPTION AND CHOICE OF THE UNIT

The water-cooled water chillers and heat pumps in the **VENICE** series have been designed and built to satisfy cooling and heating requirements of small-medium public buildings. Moreover, their extremely compact dimensions allow them to make use of the narrowest spaces.
The machine can use both hydraulic circuits (evaporator and condenser) and therefore can be used as a producer of cold and hot water. The switch over from summer to winter takes place by acting on the chiller circuit.
These groups of chillers function with **R407C** gas and are suitable for indoor installation.
Available in 4 sizes, the units are characterised by extremely silent functioning thanks to high-performance, low-noise scroll and rotary compressors.
They are factory inspected and only require hydraulic and electric connections in the place of installation. The units have IP 21 level of protection.

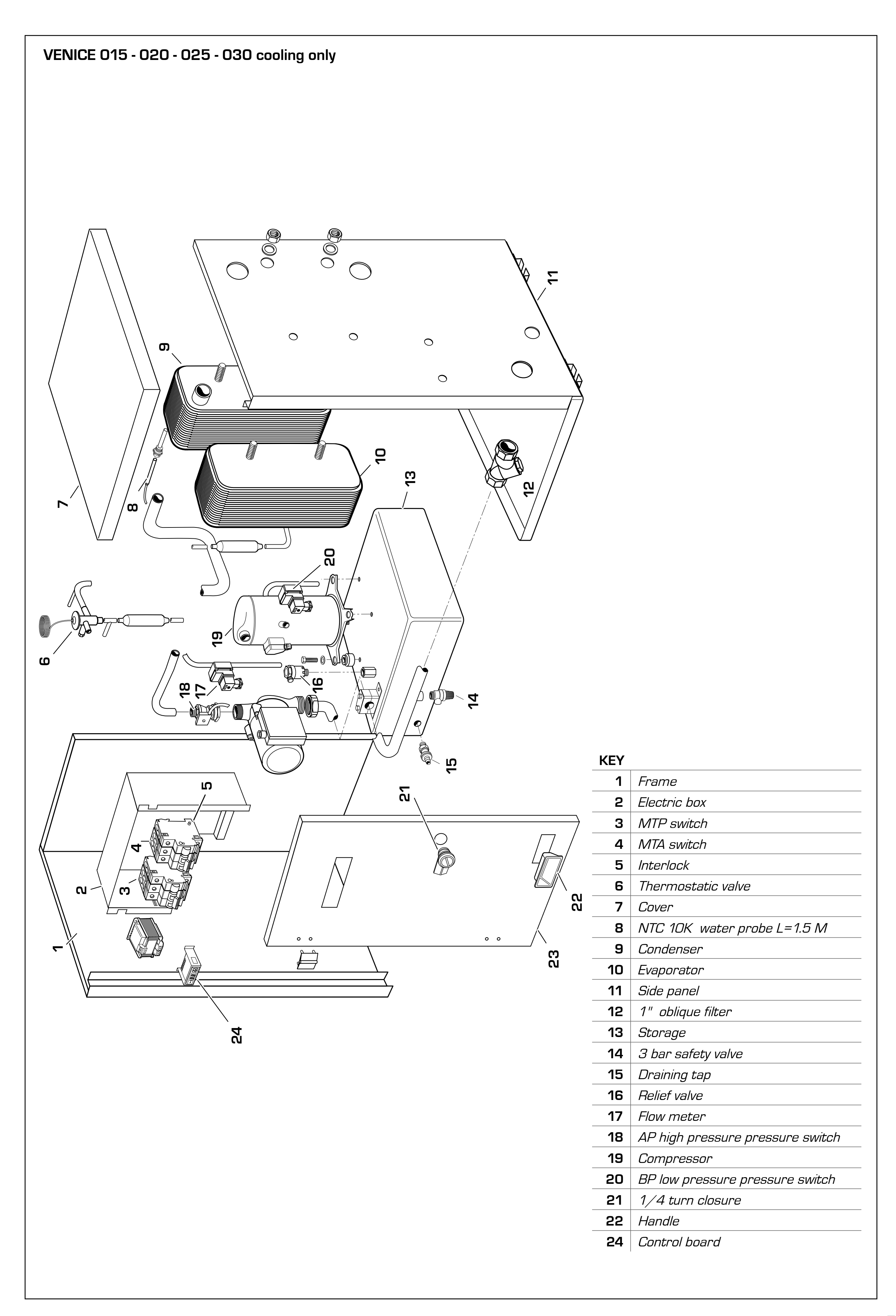
2.1 MODELS AVAILABLE

- “STANDARD COOLING ONLY (°)”
- “HEAT PUMP (H)”

ATTENTION
For the appliances destined to function with low air temperature and also the heat pumps, before every unit start-up (or at the end of each extended pause time) it is of extreme importance that the oil in the compressor sump has been previously heated, by supplying power to the relevant electrical resistances, for a period of at least 8 hours. The sump resistance is powered automatically when the unit pauses so that the unit is kept live.

3 DESCRIPTION OF THE COMPONENTS

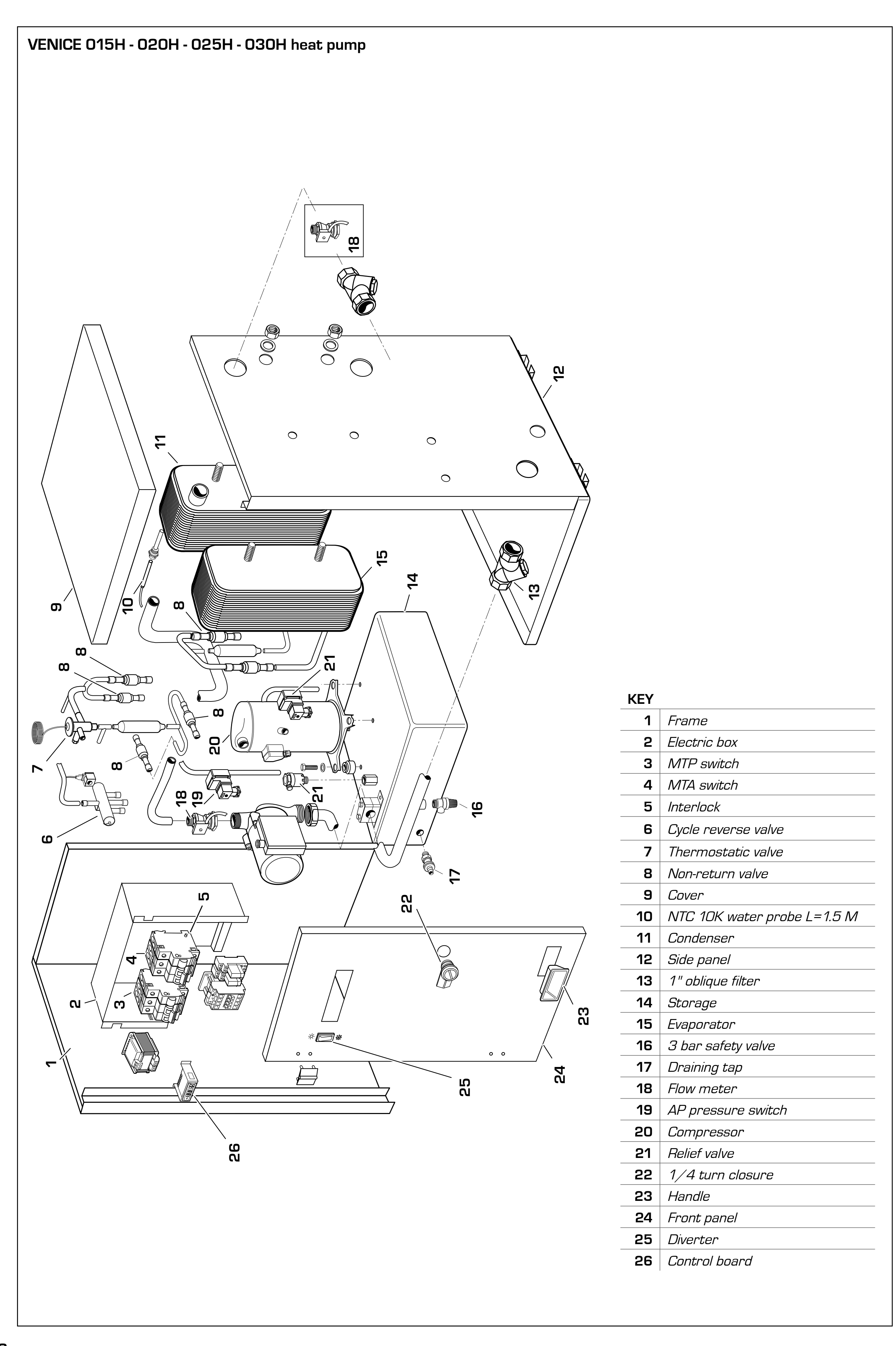
VENICE 015 - 020 - 025 - 030 cooling only



KEY

1	*Frame*
2	*Electric box*
3	*MTP switch*
4	*MTA switch*
5	*Interlock*
6	*Thermostatic valve*
7	*Cover*
8	*NTC 10K water probe L=1.5 M*
9	*Condenser*
10	*Evaporator*
11	*Side panel*
12	*1" oblique filter*
13	*Storage*
14	*3 bar safety valve*
15	*Draining tap*
16	*Relief valve*
17	*Flow meter*
18	*AP high pressure pressure switch*
19	*Compressor*
20	*BP low pressure pressure switch*
21	*1/4 turn closure*
22	*Handle*
24	*Control board*

VENICE 015H - 020H - 025H - 030H heat pump



KEY	
1	*Frame*
2	*Electric box*
3	*MTP switch*
4	*MTA switch*
5	*Interlock*
6	*Cycle reverse valve*
7	*Thermostatic valve*
8	*Non-return valve*
9	*Cover*
10	*NTC 10K water probe L=1.5 M*
11	*Condenser*
12	*Side panel*
13	*1" oblique filter*
14	*Storage*
15	*Evaporator*
16	*3 bar safety valve*
17	*Draining tap*
18	*Flow meter*
19	*AP pressure switch*
20	*Compressor*
21	*Relief valve*
22	*1/4 turn closure*
23	*Handle*
24	*Front panel*
25	*Diverter*
26	*Control board*

3.1 REFRIGERANT CIRCUIT

Compressor
Scroll and rotary high-efficiency type, on rubber anti-vibration mounts, activated by a 2-pole electric engine with internal heat protection.

Heat exchanger (external circuit)
Plate type (AISI 316). The heat pump versions are externally insulated in order to reduce heat dispersion and condensation.

Heat exchanger (utility circuit)
Plate type (AISI 316). It is insulated externally using closed cell material in order to reduce heat dispersion and to prevent the formation of condensation.

Dehydrator filter
Mechanical and realised in ceramics and hygroscopic material, able to hold impurities and any traces of humidity present in the cooling circuit.

Thermostatic valve
Mechanical valve with external equaliser positioned at the exit from the evaporator, it modulates the flow of gas to the evaporator depending on the heat load in a way to ensure a correct degree of overheating of the intake gas.

Cycle reverse valve
heat pump only
Reverses the flow of refrigerant on variation of the summer/winter mode and eventually during defrosting cycles.

Non-return valve
Allows the passage of the refrigerant in just one direction.

3.2 FRAME

Support structure
Realised in hot galvanised sheet steel with suitable thickness. It is painted using polyester powders that are able to resist atmospheric agents through time.

3.3 HYDRAULIC COMPONENTS

Circulation pump (circulator)

Flow meter
Positioned upstream from the utility side evaporator, it checks that there is circulation of water. On the contrary, it blocks the unit.

Water filter
Allows to block and eliminate any impurities present in the hydraulic circuits. It contains a filtering mesh with holes that do not exceed one milimeter in size.
It is indispensible in order to prevent serious damage to the plate heat exchanger.

Storage tank
Used to decrease the number of compressor peaks and uniform the temperature of the water to send to the utilities.
Capacity 23 lt.

Relief valve
Automatic, it discharges any air pockets present. It is intercepted by a tap in order to facilitate its eventual replacement.

Hydraulic circuit safety valve
Calibrated at 6 bar and with conveyorable discharge. It intervenes by discharging the over-pressure in the case of anomalous pressures.

3.4 SAFETY AND CONTROL COMPONENTS

Low pressure pressure switch
(not present in heat pump versions).
With fixed calibration, positioned on the low pressure side of the cooling circuit. It stops the compressor in the case of anomalous working pressures.

High pressure pressure switch
With fixed calibration, positioned on the high pressure side of the cooling circuit. It stops the compressor in the case of anomalous working pressures.

3.5 ELECTRIC COMPONENTS

Electric control board
Contains the power section and the management of controls and safety devices.

HOT/COLD switch (Heat pump)
Allows passage from the heating function to the cooling function; to be performed with the machine off.

Control keyboard
Allows complete control of the appliance.
Refer to the user manuals for a more detailed description.

- **compressor magnet-circuit breaker protection**
- **auxiliary magnet-circuit breaker protection**
- **compressor power supply remote control switches**
- **pump control**

3.6 MICROPROCESSOR ELECTRONIC ADJUSTMENT

Made up from a management, control and display board. Functions carried out:

- adjustment of water temperature entering the evaporator.
- delay compressor start-up.
- summer or winter functioning in heat pump mode
- counting of compressor functioning hours.
- counting of pump functioning hours.
- start/stop.
- reset.
- autostart after drop in voltage.
- functioning with possibility of remote control.
- display of machine status:
  compressor ON/OFF;
  summer functioning mode;
  winter functioning mode.
- alarms management:
  - high pressure;
    water differential pressure switch/low pressure flow meter;
    anti-freeze;
    compressor overload.
- display of the following parameters:
  water inlet temperature;
  water outlet temperature;
  external circuit heat exchanger output temperature (SS);
- alarms display.
- settings:
  set heating;
  set cooling;
  cold differential;
  hot differential
  Flow meter/water differential pressure switch
  Alarm on the ΔT

- Alarms at automatic reset with limited number of re-starts before blocking
- ON/OFF from external contact
- Season change from external contact

Refer to the user manual for further information.

4 ACCESSORIES

PR3 - remote control panel -

Remote control panel, allows to switch the unit on/off, select the functioning mode (cooling/heating) and summarise alarms from a distance

VP - Pressure switch valve -

This accessory is envisioned for cooling only units.
Valve complete with connections, piloted directly in relation to condensation pressure, it modulates the quantity of water needed to cool the condenser, so maintaining the condensation temperature unchanged.
Its use is recommended in all installations where water is available from wells or acqueducts.
The Venice units are prepared for external installation of this accessory, in the rear part using the tap positioned on the gas pipe exiting the compressor and the fairlead to be used for the connection to be carried out according to the wiring diagrams.

VPH - pressure switch valve with by-pass solenoid valve -

This accessory is envisioned only for the heat pump units. The solenoid valve remains closed in cooling mode, therefore the water will only pass through the branch on which the pressure switch valve is mounted, and in this way it can perform. In heating mode the water passes through both branches.
The Venice units are prepared for external installationof this accessory, in the rear part using the tap positioned on the gas pipe exiting the compressor and the fairlead to be used for the connection to be carried out according to the wiring diagrams.
In order to obtain performance values, when cold, using this accessory make reference to the values relative to the motor-evaporating versions.

VT - VTM - anti/vibration mounts -

Group of four anti-vibration supports to be mounted under the sheet steel base, in the points already prepared. They are used to attenuate the vibrations produced by the unit when functioning.

MOD.	PR3	VP14	VP15	VPH 10	VPH 11	VT7	VT M
VENICE cooling only							
15	•	•		-	-	•	•
20	•	•		-	-	•	•
25	•		•	-	-	•	•
30	•		•	-	-	•	•
VENICE H heat pump							
15	•	-	-	•		•	•
20	•	-	-	•		•	•
25	•	-	-		•	•	•
30	•	-	-		•	•	•

5 TECHNICAL DATA

E.S.E.E.R.

The attention towards the consumption of electricity by the machines used for air conditioning is of great concern also in Europe. For many years in the United States reference is not only made to efficiency in design conditions, but an evaluation index is used that considers the marginal functioning of the unit in design conditions and the greater use of partial loads, with external air temperature lower than that of the design and in compressor choking conditions.
In Europe the EECCAC (Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioner) and the ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) have been adopted, which have the scope of being able to compare the chillers to each other.
After having estimated the total energy requested by the plant in summer mode management in (kWh), the seasonal electric energy consumption can be deduced using this formula:

$$\text{Energy absorbed} = \frac{\text{Energy requested}}{\text{Efficiency index}}$$

The real energy calculation can be obtained more correctly considering:

1. Load profile with external temperature
2. The climatic profile
3. Total of hours

With this data any adviser or designer will be able to make his own evaluations.

ESEER = (3xEER100%+33xEER75%+41xEER50%+23xEER25%) / 100

Water exiting evaporator				**7 °C**
ΔT at full load				**5 °C**
Load	**100%**	**75%**	**50%**	**25%**
External air temperature	**35°C**	**30°C**	**25°C**	**20°C**

5.2 STANDARD VERSIONS TECHNICAL DATA (°)

		015	020	025	030
Cooling capacity	kW	5,3	6,9	8,2	9,7
Total absorbed power	kW	1,7	2,0	2,3	2,7
Evaporator water flow rate	l/h	910	1.190	1.410	1.670
Condenser water flow rate	l/h	1.190	1.500	1.780	2.100
Condenser pressure drop	kPa	11,4	17,5	13,4	11,7
Condenser water consumption at 16 °C (1)	l/h	320	400	470	560
Condenser water pressure drop at 16 °C	kPa	1,0	1,5	1,2	1,6
ENERGY INDEXES					
EER	W/W	3,12	3,45	3,57	3,59
ESEER	W/W	4,03	4,77	4,92	4,81
ELECTRICAL DATA					
Power supply		230V~ - 50 Hz			
Absorbed current	A	8,6	9,4	11,1	13,0
Maximum current	A	13	15	18	24
Peak current	A	48	61	76	100
COMPRESSORS (SCROLL)					
Number per circuit/type	n°/n°	1/Rotary	1/Scroll	1/Scroll	1/Scroll
EVAPORATOR (PLATES)					
Number	n°	1	1	1	1
Hydraulic connections	ø gas M	1"	1"	1"	1"
CONDENSER (PLATES)					
Number	n°	1	1	1	1
Hydraulic connections	ø gas M	1"	1"	1"	1"
STORAGE					
Water storage	l	23	23	23	23
PUMP					
Absorbed power	kW	0,095	0,165	0,18	0,2
Absorbed current	A	0,42	0,8	0,8	0,8
Effective pressure to the plant	kPa	54	63	61	59
SOUND DATA					
Sound power level	dB(A)	56,0	56,5	57,0	57,5
Sound pressure	dB(A)	47,5	48,0	48,5	49,0
DIMENSIONS					
Height	mm	625	625	625	625
Width	mm	404	404	404	404
Depth	mm	504	504	504	504
EMPTY weight					
	kg	85	96	98	100

In cooling mode

- *Outlet water temperature 7 °C*
- *Water inlet temperature to condenser 30 °C*
- *Δt 5°C*
- *Sound pressure measured in 85 m^3 semi-reverberant test chamber with reverberation time Tr = 0.5 sec.*

NOTE

(1) The consumption of water at 16 °C refers to a unit with pressure switch valve, which is appropriately calibrated.

5.3 H VERSIONS TECHNICAL DATA

COOLING		015H	020H	025H	030H
Cooling capacity	kW	5,3	6,9	8,2	9,7
Total absorbed power	kW	1,7	2,0	2,3	2,7
Evaporator water flow rate	l/h	910	1.190	1.410	1.670
Condenser water flow rate	l/h	1.190	1.500	1.780	2.100
Condenser pressure drop	kPa	6,3	6,2	6,1	6,3
Condenser water consumption at 16 °C (1)	l/h	320	400	470	560
Condenser water pressure drop at 16 °C	kPa	1,0	1,5	1,2	1,6

HEATING					
Heating capacity	kW	6,1	7,8	9,3	10,9
Total absorbed power	kW	2,2	2,7	3,2	3,7
Condenser water flow rate	l/h	1.050	1.340	1.600	1.880
Water consumption at the evaporator at 10 °C (1)	l/h	690	900	1.080	1.270
Evaporator pressure drop at 10 °C	kPa	2,0	2,2	2,2	2,3

ENERGY INDEXES					
EER	W/W	3,12	3,45	3,57	3,59
COP	W/W	2,80	2,88	2,92	2,94
ESEER	W/W	3,78	4,25	4,45	4,42

ELECTRICAL DATA					
Power supply	A	230V~ - 50 Hz			
Absorbed current COLD	A	8,6	9,4	11,1	13,0
Absorbed current HOT	A	10,5	12,6	14,9	17,5
Maximum current	A	13	15	18	24
Peak current	A	48	61	76	100

COMPRESSORS (SCROLL)					
Number per circuit/type	n°/n°	1/Rotary	1/Scroll	1/Scroll	1/Scroll

EVAPORATOR (PLATES)					
Number	n°	1	1	1	1
Hydraulic connections	ø gas M	1"	1"	1"	1"
CONDENSER (PLATES)					
Number	n°	1	1	1	1
Hydraulic connections	ø gas M	1"	1"	1"	1"

STORAGE					
Water storage	l	23	23	23	23
PUMP					
Absorbed power	kW	0,095	0,165	0,18	0,2
Absorbed current	A	0,42	0,8	0,8	0,8
Effective pressure to the plant	kPa	54	63	61	59

SOUND DATA					
Sound power level	dB(A)	56,0	56,5	57,0	57,5
Sound pressure	dB(A)	47,5	48,0	48,5	49,0

DIMENSIONS					
Height	mm	625	625	625	625
Width	mm	404	404	404	404
Depth	mm	504	504	504	504
EMPTY weight					
	kg	87	98	100	103

In cooling mode

- *Outlet water temperature 7 °C*
- *Water inlet temperature to condenser 30 °C*
- *Δt 5°C*

In heating mode

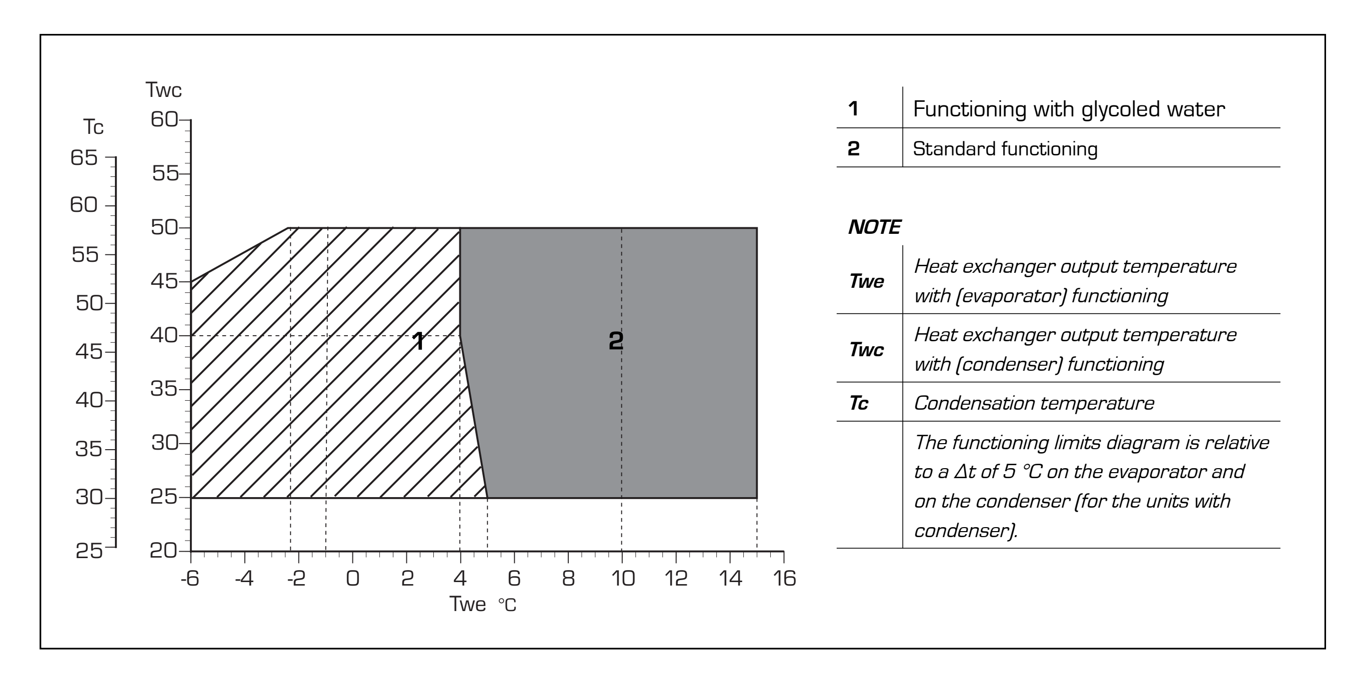
- *Outlet water temperature 50 °C*
- *Water inlet temperature to evaporator 10 °C*
- *Δt 5°C*
- *Sound pressure measured in 85 m^3 semi-reverberant test chamber with reverberation time Tr = 0.5 sec.*

NOTE

(1) The consumption of water at 16 °C refers to a unit with pressure switch valve, which is appropriately calibrated.

6 CRITERIA OF CHOICE

6.1 FUNCTIONING LIMITS



1	Functioning with glycoled water
2	Standard functioning

NOTE

Twe	*Heat exchanger output temperature with (evaporator) functioning*
Twc	*Heat exchanger output temperature with (condenser) functioning*
Tc	*Condensation temperature*
	The functioning limits diagram is relative to a Δt of 5 °C on the evaporator and on the condenser (for the units with condenser).

6.2 DESIGN DATA

		High pressure side	Low pressure side
Maximum acceptable pressure	bar	28	22
Maximum acceptable temperature	°C	120	52
Minimum acceptable temperature	°C	-10	-16

7 CORRECTIVE CO-EFFICIENTS

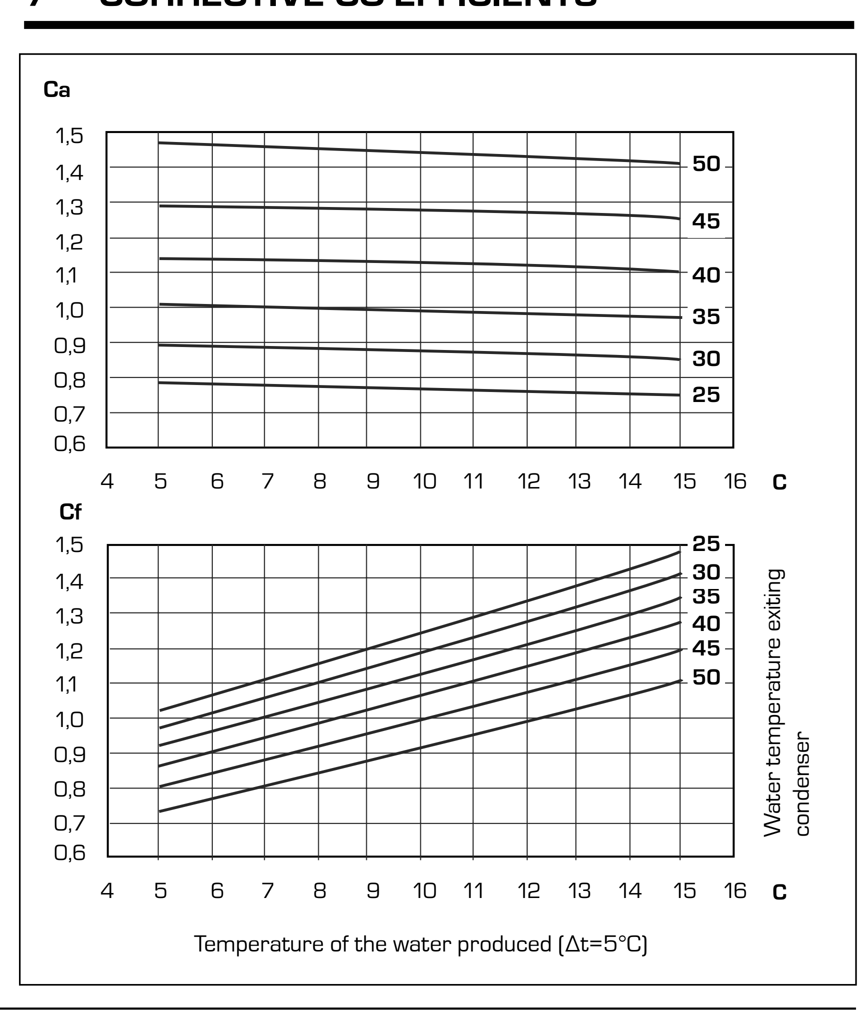
7.1 COOLING CAPACITY AND ABSORBED POWER

The cooling capacity produced and the electrical power absorbed in conditions different to nominal conditions are obtained by multipling the nominal values (Pf, Pa) by the respective corrective co-efficients (Cf, Ca).
The following diagram allows to obtain the correct co-efficients to be used for chillers in cooling mode; in correspondence of each curve the temperature of the water exiting the condenser is stated, to which reference is made (Δt=5°C is assumed).

KEY:
Cf = Corrective co-efficiency of the cooling capacity

Ca = Corrective co-efficiency of the absorbed power

NOTE:
FOR ΔT DIFFERENT TO 5°C
At the evaporator Tab.7.3 is used to obtain the corrective powers of the cooling capacity and power absorbed.
In order to consider dirtying of the heat exchangers, relative dirtying factors are used.

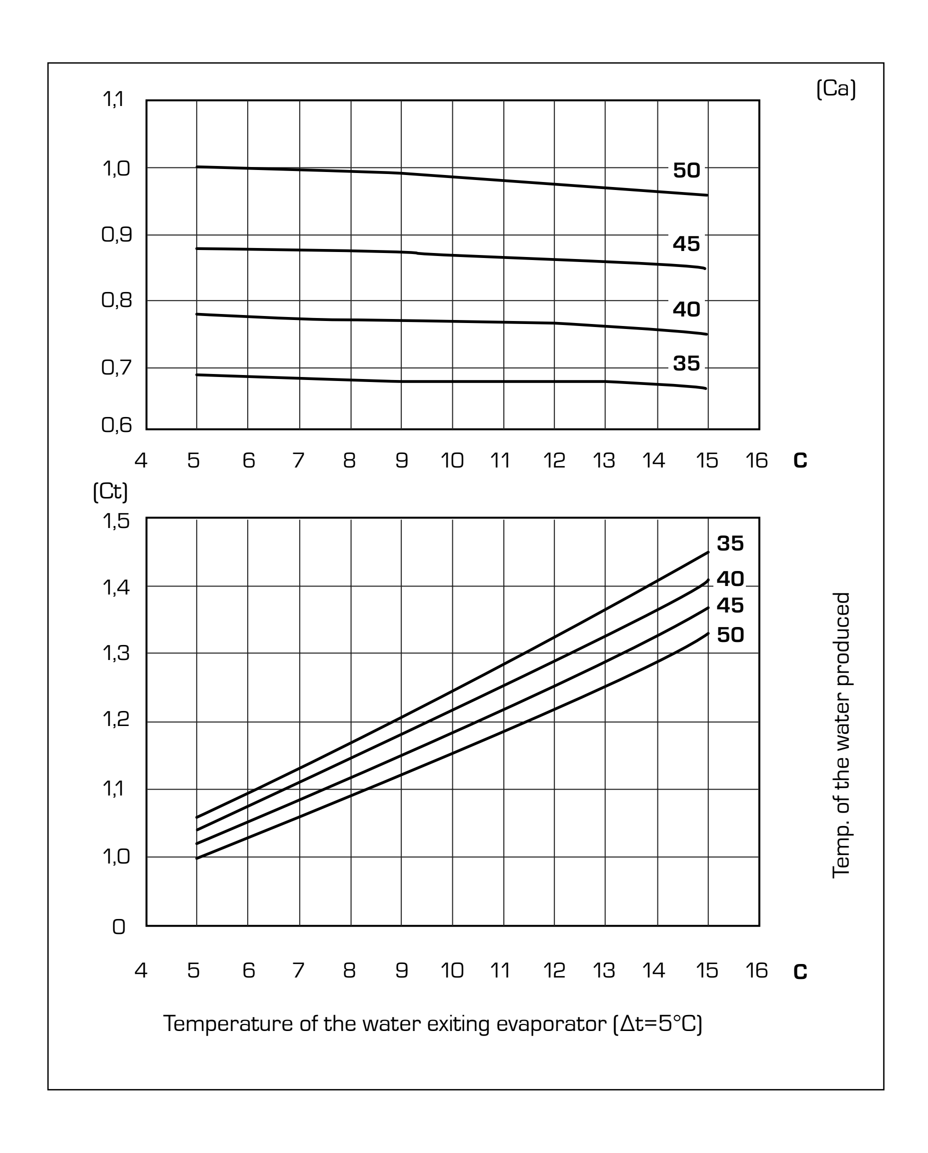


7.2 HEATING CAPACITY AND ABSORBED POWER

- "HEAT PUMP VERSIONS"

The heating capacity produced is the absorbed electrical power in conditions different to nominal conditions. They are obtained by multiplying the nominal values (Pt, Pa) by the respective corrective co-efficients (Ct, Ca).
The following diagram allows to obtain the corrective co-efficients; in correspondence of each curve the temperature of the hot water produced is stated, to which reference is made, assuming a temperature difference of the water between input and output of the condenser equal to 5°C.

The yields are intended net of defrosting cycles.



KEY:
Ct = Corrective co-efficient of the heating capacity

Ca = Corrective co-efficient of the absorbed power

7.3 FOR ΔT DIFFERENT FROM THE NOMINAL

For Δt different to 5°C Tab. 7.3.1 is used at the evaporator to obtain the corrective factors of the cooling capacity and absorbed power. In order to consider dirtying of the heat exchangers, relative dirtying factors are used.

7.5 SCALING FACTORS

The performances supplied by the table refer to clean pipes with scaling factor = 1. For different scaling factor values, multiply the data in the performance tables by the co-efficients stated in table 7.3.2

7.3.1 Corrective factors for Δt different to Chiller nominal values

EVAPORATOR	**3**	**5**	**8**	**10**
Cooling capacity correction factors	0.99	1	1.02	1.03
Absorbed power correction factors	0.99	1	1.01	1.02
Heating capacity correction factors	0.99	1	1.02	1.03
CONDENSER		**5**	**8**	**10**
Cooling capacity correction factors		1	1.01	1.02
Absorbed power correction factors		1	0.99	0.98

7.3.2 Scaling factors

	[K * m²]/[W]	**0.00001**	**0.0002**	**0.0005**
Cooling capacity correction factors		1	0.99	0.98
Absorbed power correction factors		1	1	1
Heating capacity correction factors		1	1	0.99
Absorbed power correction factors		1	1	1.02

- The cooling capacity and absorbed power correction factors consider the presence of glycol and the different evaporation temperature.

- The correction factor of the pressure loss considers the different capacity deriving from the application of the water flow rate correction factor.

- The water flow rate correction factor is calculated in a way to maintain the same Δt that would be present in the absence of glycol.

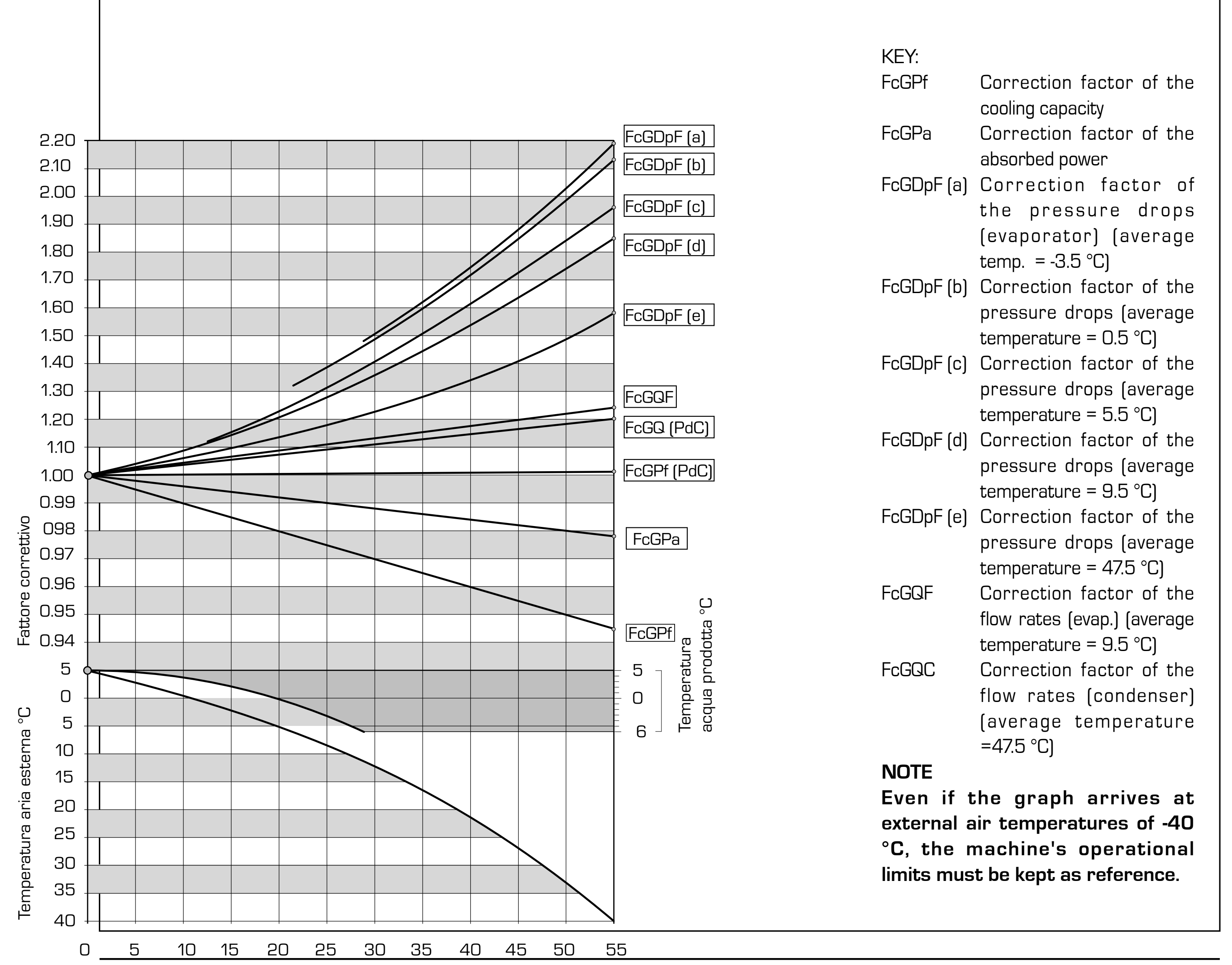
NOTE
To ease reading of the graphs, there is an example on the following page.

Using the diagram below it is possible to establish the percentage of glycol necessary; this percentage can be calculated by taking the following factors into consideration:
On the basis of the fluid considered (water or air), the graphics must be entered from the left or right. From the intersection between the external air temperature or produced water temperature lines and the relative curves, a point is obtained through which the vertical line must pass that identifies both the percentage of glycol and the relative corrective co-efficients.

8.1 HOW TO READ THE GLYCOL CURVES

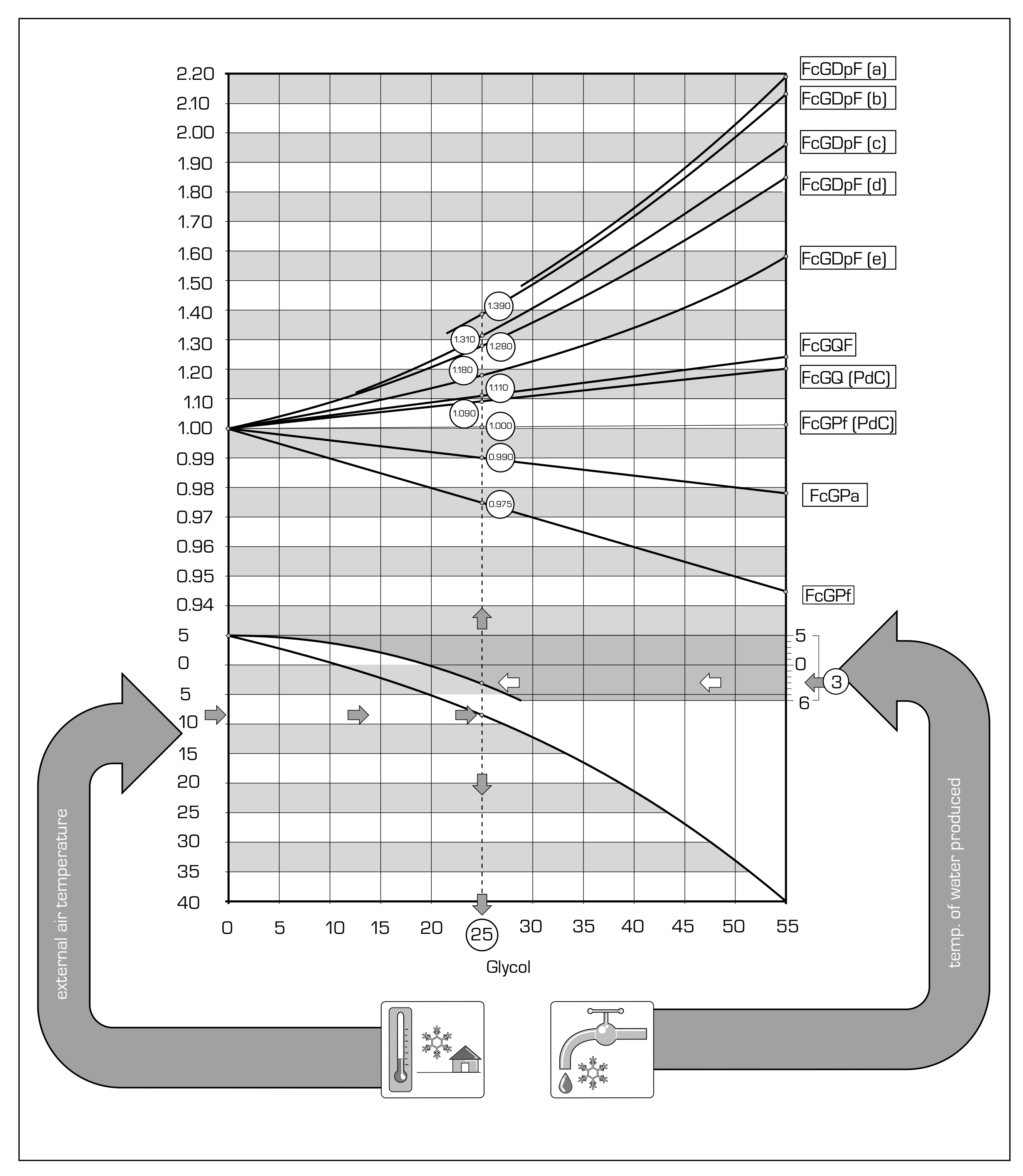
The curves shown in the figure summarise a large amount of data, each of which is represented by a specific curve. In order to use these curves correctly several initial considerations must be made:

- If the percentage of glycol on the basis of the external air temperature is to be calculated, enter from the left axis and once the curve is intersected, trace a vertical line, which will then intercept all of the other curves; the points obtained from the upper curves represent the co-efficients for the correction of the cooling capacity and absorbed power, the flow rates and pressure drops (remember that these co-efficients must however be multiplied by the nominal value of the measurement being examined); while the lower axis recommends the percentage value of glycol necessary on the basis of the temperature of the external air considered.
- If the percentage of glycol is to be calculated on the basis of the temperature of the water produced, enter from the right axis and once the curve has been intersected, trace a vertical line, which will then intercept all of the other curves; the points obtained from the upper curves represent the co-efficients for the cooling capacity and absorbed power, for flow rates and pressure drops (remember that these co-efficients must however be multiplied by the nominal value of the measurement being examined);



while the lower axis recommends the percentage value of glycol necessary to produce water at the desired temperature.

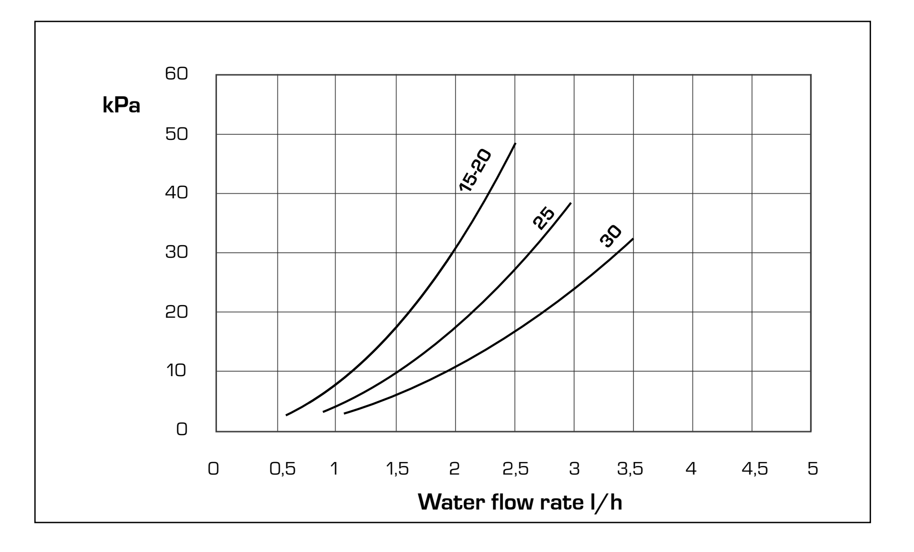
Remember that the initial measurements "EXTERNAL AIR TEMPERATURES" and "TEMPERATURE OF WATER PRODUCED", are not directly linked to each other. Therefore, it will not be possible to enter the curve of one of these measurements and obtain the corresponding point on the other curve.



9 PRESSURE DROPS

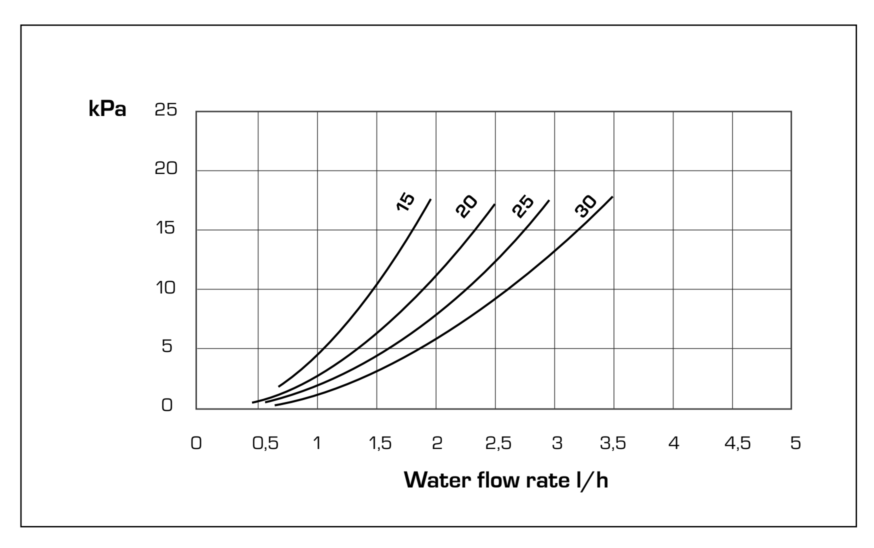
9.1.1 cooling only version condenser pressure dops in cooling mode

IN COOLING MODE
The pressure drops in the previous diagram are relative to an average water temperature of 30 °C. The following table states the correction to apply to the pressure drops on variation of the average water temperature.



Average water temperature °C	5	10	15	20	30	40	50
Multiplicative co-efficient	1,07	1,05	1,04	1,02	1	0,98	0,96

9.1.2 Heat pump version condenser pressure drop in cooling mode

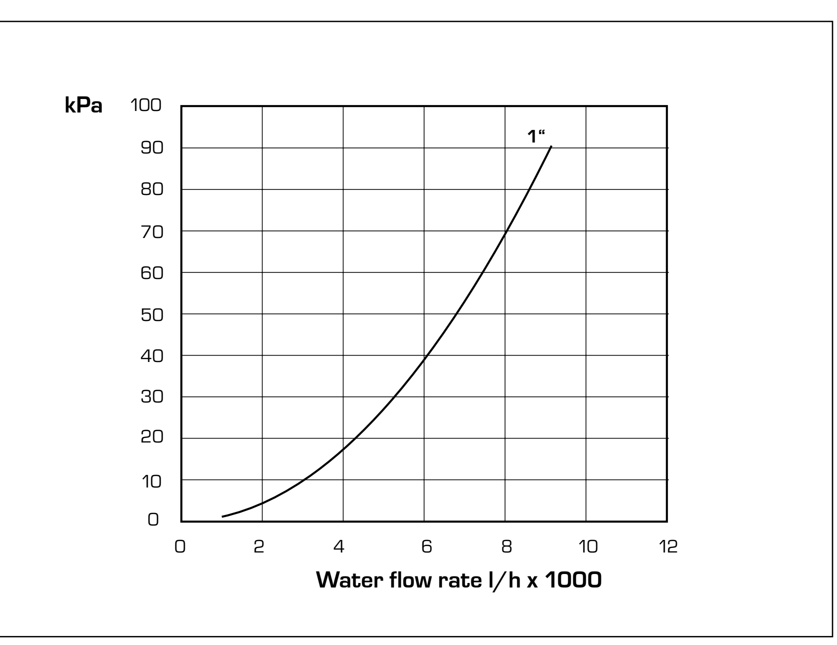


9.1.3 Water filter pressure drop

DESCRIPTION

1" FILTERS
AISI 304 stainless steel diamond micropressed sheet filter

Hole pitch	1.5 mm
Inscribed hole diameter	400 µ
Number of holes per cm2	150
% empty on full	38%
Mesh diameter	20-25 mm

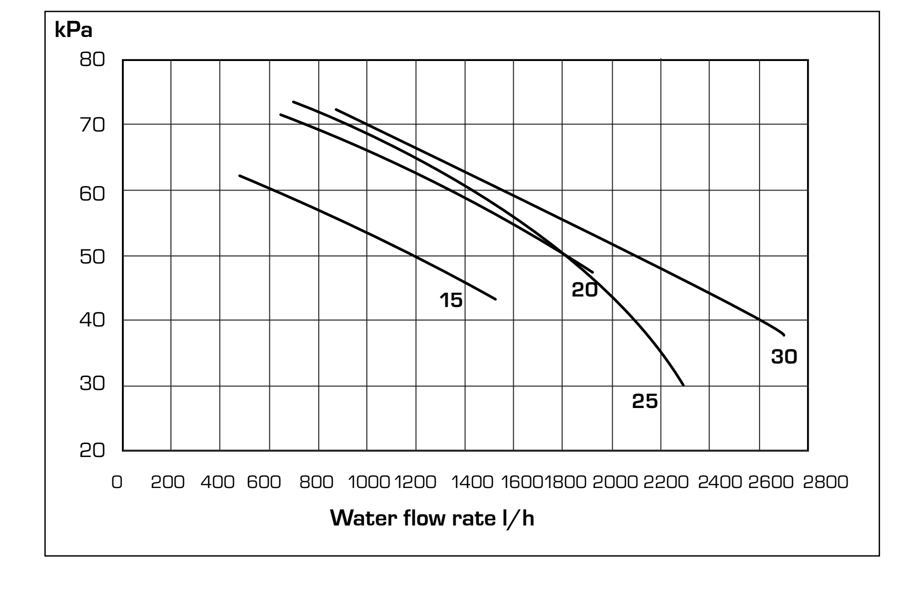


10 EFFECTIVE PRESSURE TO THE PLANT

The pressures stated here are net of pressure drops of the heat exchangers, filter, storage. They must therefore be considered USEFUL TO THE PLANT.

NOTE

- The pressures are calculated when cold, WITH ΔT 5 °C. FOR LOWER ΔT INFERIORI CONTACT THE HEAD OFFICES.
- IN PRESENCE OF GLYCOL for the effective pressure to the plant CONTACT THE HEAD OFFICES.



11 SOUND DATA

The data stated expresses the total sound power level emitted by the machine at nominal functioning conditions in cooling mode.
The sound pressure is calculated in a semi-reverberant chamber with volume of 85 m^3 and with reverberation time Tr = 0.5 s.

(°) - H	Total sound levels		Octave band [Hz]						
	Pow. dB(A)	Pres. dB(A)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
			Sound power level for band central frequency [dB]						
15	**56.0**	**47.5**	71.0	50.8	44.7	40.2	34.5	27.3	20.8
20	**56.5**	**48.0**	66.0	59.0	51.2	49.5	47.6	37.2	32.6
25	**57.0**	**48.5**	70.7	58.6	46.5	48.7	41.2	28.9	24.0
30	**57.5**	**49.0**	71.2	59.1	47.0	49,.2	41.7	29.4	24.5

KEY
Functioning conditions:
Water evaporator (in/out) 12/7 °C
Condensate air 35 °C

12 CALIBRATION OF CONTROL AND SAFETY PARAMETERS

CONTROL PARAMETERS

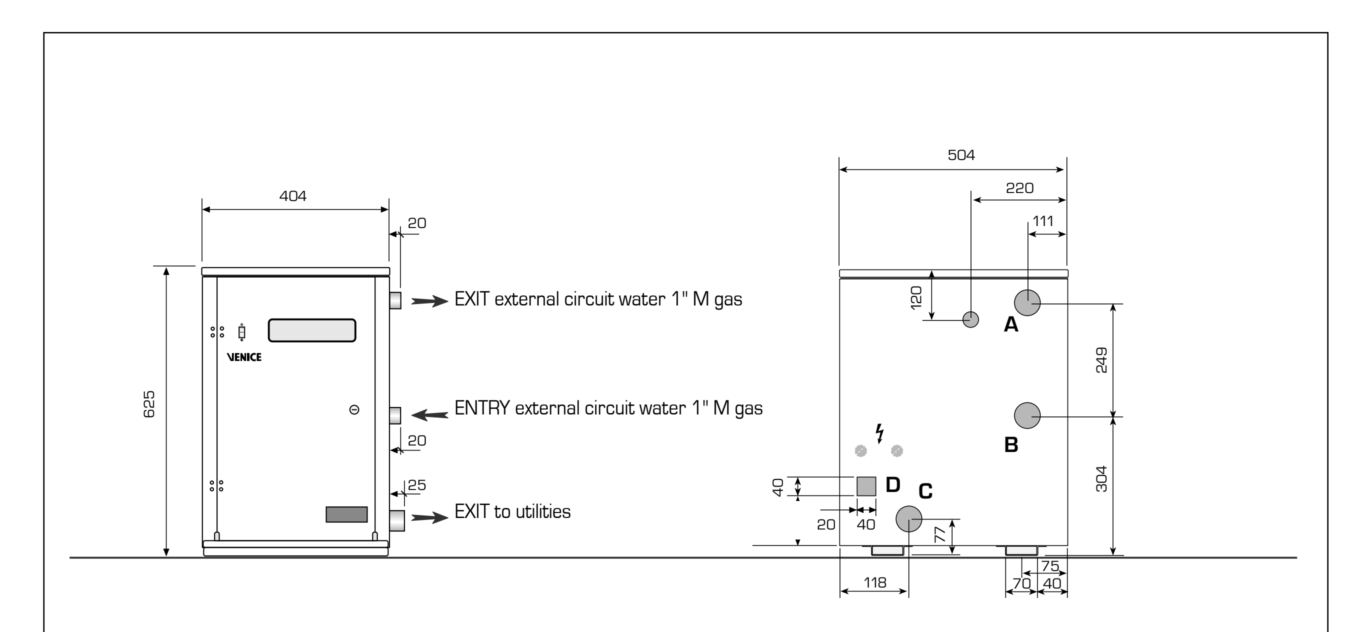
NOTE
(1) = Version Y

		min.	standard	max.
Heating set point	°C	25	46	55
Differential in heating mode	°C	1	2	5
Cooling set point	°C	7	11	25
Differential in cooling mode	°C	1	2	5
Autostart		auto		

		015	020	025	030
magnet circuit breaker compressor (230V~)	A	13	16	20	20
High pressure switch	bar	26	26	26	26
Low pressure switch	bar	2	2	2	2
		015H	**020H**	**025H**	**030H**
magnet circuit switch compressor (230V~)	A	13	16	20	20
High pressure switch	bar	26	26	26	26
Low pressure switch	bar	1	1	1	1

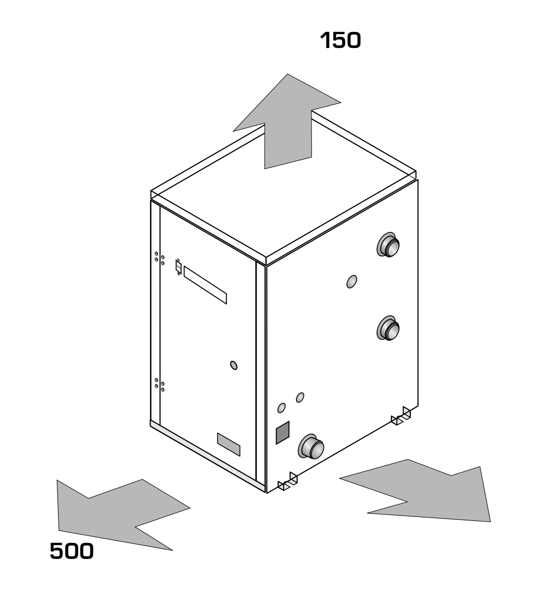
13 VENICE DIMENSIONS HYDRAULIC ATTACHMENT POSITIONS

13.1 DIMENSIONAL TABLES



A	*EXIT external circuit water*
B	*ENTRY external circuit water*
C	*EXIT to utilities*
D	*ENTRY from utilities*

13.2 MINIMUM TECHNICAL SPACES



INSTRUCTIONS FOR THE INSTALLER

1 R-407C REFRIGERANT GAS

CHEMICAL NAME	CONCENTRATION [%]
Difluoromethane (R32)	23
Pentafluoromethane (R125)	25
1,1,1,2 - Tetrafluoromethane (R134a)	52

1.1 CHEMICAL-PHYSICAL PROPERTIES

Physical state	Liquified gas
Colour	No colour
Odour	Similar to ether
pH	at (25°C) neutral
Boiling point/interval	ca -44 °C at 1 013 hPa
Flash point	non-inflammable
Vapour pressure	11 740 hPa at 25 °C
Vapour pressure	21 860 hPa at 50 °C
Density	1.136 g/cm3 at 25 °C (like liquid)
Density	0.0042 g/cm3 at 26 °C (1 013 hPa)

1.2. IDENTIFICATION OF THE DANGER

Rapid evaporation of the liquid can cause freezing. The vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing the oxygen available for breathing.

1.3. FIRST-AID MEASURES

General information	In case of unconsciousness, place the person on his side in a stable position and calll a doctor. Do not administer anything to unconscious persons. In the case of irregular breathing or respiratory failure, carry out artifical respiration. If the problems persist, call a doctor.
Inhalation	Go into the open air. Put the affected person into the rest position and keep him warm. Artifical respiration and/or oxygen may be necessary.
Contact with the skin	Wash with warm water. Immediately remove all contaminated items.
Contact with the eyes	Rinse well with a lot of water, also under the eyelids. Consult a doctor.
Notes for the doctor	Do not administer adrenalin or similar substances.
Toxological information	Acute toxicity due to inhalation, excessive exposure can damage health as follows: • Serious breathing problems • Narcosis • Irregular cardiac activity

1.4. FIRE-PREVENTION MEASURES

Specific dangers for fires	Pressure increase
Special protection equipment for persons in charge of fire-fighting	In the case of fire, wear breathing equipment with independent air intake.
Further information	Use extinguishing systems that are compatible with the local situation and the surrounding environment. Cool the containers/tanks using jets of water.

1.5. MEASURES IN CASE OF ACCIDENTAL RELEASE

Environmental precautions	Do not disperse into the environment
Cleaning methods	Evaporates

1.6. HANDLING AND STORAGE

Handling

Recommendations for safe handling	• Ensure sufficient air change and/or suction in the work areas. For saving and maintenance, dismantling and disposal operations, always use autonamous breathing equipment. The vapours are heavier than air and can cause suffocation by reducing the oxygen available for breathing. • Protect hands using heat-insulated gloves • Protect the eyes using goggles • Handle respecting good industrial hygiene practice and suitable safety measures.

Storage

Requisites of the warehouse and the containers	Keep the containers hermetically closed in a dry, well-ventillated environment. Keep in original containers.
Indications for storage with other products	There are no materials that must be specifically mentioned.

CONSIDERATIONS REGARDING DISPOSAL

Product	Can be used after re-conditioning
Contaminated containers	The de-pressured containers must be returned to the supplier

2 GENERAL INFORMATION REGARDING SAFETY

2.1 SAFETY SIGNS

PICTOGRAM	MEANING	STANDARD
	READ THE INSTRUCTIONS BEFORE STARTING WORK	ISO 7000-041119
	GENERAL DANGER	
	DANGER: ELECTRICITY	
	DANGER: MOVING PARTS	
	DANGER: HIGH TEMPERATURES	
	DANGER: REMOVE VOLTAGE	

NAME	VENICE
GAS	R407C

REFRIGERANT GAS LOAD	(gr.)
VENICE 15	710
VENICE 15 H	710
VENICE 20	740
VENICE 20 H	840
VENICE 25	820
VENICE 25 H	1010
VENICE 30	820
VENICE 30 H	1100

POWER SUPPLY	230V~ - 50Hz

IP LEVEL OF PROTECTION	21

2.2 WARNINGS

- After having unpacked the product, check its integrity and the completeness of the supply and if this does not respond to the order made, contact the Agency that sold the machine. Do not leave packaging within reach of children.
- If the apparatus has been hit or has fallen, check all parts with great care. If structural deformations, functioning anomalies or faults of any components are detected, it is advised to contact an Authorised Technical After-Sales Centre.
- This manual and the wiring diagrams on the machine are an integral part of the machine and consequentally must be kept carefully and must ALWAYS accompany the unit even if transferred to another owner or user or transferred to another plant.
  Scrupulously follow the information it contains and comply with the regulations in force regarding safety. If damaged or lost, request another copy from the Area agent or download it from the site www . aermec. com
- The appliance must be installed in compliance with national legislation in force in the country of destination.
- Unauthorised mechanical or electrical tampering of the appliances VOID THE WARRANTY and exclude any company liability.
- The manufacturer declines any liability for any injury to persons or damage to objects deriving from the failure to comply with the information stated in this manual.
- The warranty does not include the payment for damage owing to incorrect installation or improper use of the unit by the installer or user.
- The appliance must be installed in a way to allow possible maintenance and/or repairs. The warranty of the appliance does not cover costs for turnable ladders, scaffolding or other lifting systems necessary to carry out interventions under guarantee.

NOTE

The manufacturer reserves the right, at all times, to make any modifications in order to improve its product and he is not obliged to add these modifications to previously-made machines that have already been delivered or that are in the construction phase.

The warranty conditions are however subject to the general sales conditions envisioned on stipulation of the contract

.

2.3 FUNDAMENTAL SAFETY REGULATIONS

Remember that due to the use of products that employ electricity and water some fundamental safety regulations must be followed, such as:

- This appliance is not suitable to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities or with no experience or knowledge, unless supervised or instructed regarding the use of the appliance by a person responsible for their safety. Children must be supervised to ensure that they do not play with the appliance.
- All technical interventions or maintenance are prohibited until the unit has been disconnected from the electric power supply mains and the plant master switch and the control panel main switch have been positioned at "off".
- It is prohibited to modify safety and adjustment devices without authorisation and indications from the manufacturer.
- It is prohibited to pull, detach and twist electric cables exiting the unit, even if it is disconnected from the electric power supply mains.
- It is prohibited to leave containers and inflammable substances near to the chiller
- Whenever alarms are present it is prohibited to intervene on the display to prevent irreparable damage to the machine. Contact the nearest TECHNICAL AFTER-SALES CENTRE.
- It is prohibited to disperse, abbandon or leave packaging material within reach of children as it is a source of potential danger.

3 RECEIPT OF THE PRODUCT

The appliance must be installed in compliance with national legislation in force in the country of destination.

Before starting any work, safety checks must be performed in order to reduce any dangers to a minimum. All staff in charge must be aware of the operations and any dangers that may occur when all unit installation operations begin.

3.1 HANDLING

The units are delivered with standard packaging made up of a wooden base, polystyrene protection and cellophane wrapping. Before handling the unit, make note of dimensions and weights and then verify that the equipment used for lifting and positioning is sufficient and suitable and respects the safety regulations in force.
Particular attention must be paid to all loading, unloading and lifting operations in order to prevent dangerous situations for persons and damage to the framework and functioning parts of the machine.
If a fork-lift truck is used, engage the lower part of the base, distancing the forks at maximum.

- It is prohibited to deposit objects on the unit.
- It is prohibited to stop under the unit
- When the packaging has been removed, the unit must be handled by qualified staff, using equipment that is suitable for the weight of the chiller.

During lifting it is advised to mount anti-vibration supports (VT and VTM), fixing them to the holes on the base, according to the mounting layout supplied with the accessories (VT and VTM).
The machines in the VENICE series, must be installed indoors, in suitable areas.



Neccessary technical spaces must be envisioned, in order to allow ROUTINE AND EXTRAORDINARY MAINTENANCE AND FOR FUNCTIONING REQUIREMENTS.
Moreover, for correct functioning, it must be installed on a perfectly horizontal surface, which is able to support the weight of the machine.

The appliance is built using galvanised steel sheet and treated by hot painting using weatherproof polyester powders. Particular arrangements are therefore not required for protection of the unit.

3.2 MINIMUM TECHNICAL SPACES

150

500

150

4 HYDRAULIC CIRCUIT

The appliance must be installed in compliance with national legislation in force in the country of destination.

Before starting any work, safety checks must be performed in order to reduce any dangers to a minimum. All staff in charge must be aware of the operations and any dangers that may occur when all unit installation operations begin.

4.1 INTERNAL HYDRAULIC CIRCUIT (standard supply)

The VENICE is supplied as per standard with the following hydraulic components:

- **Cooling only version (TAB. 01)**
- ø 1" water filter for protection of the circulator and evaporator
- Safety valve calibrated at 3 bar
- Circulator
- Flow meter
- Evaporator
- Condenser
- Storage
- Relief valve

- **Heat pump version (TAB. 02)**
- ø 1" water filter
  One for protection of the circulator and the evaporator
  One for protection of the condenser
- Safety valve calibrated at 3 bar
- Circulator
- Flow meter
  one after the circulator
  one after the filter upstream from the condenser
- Evaporator
- Condenser
- Storage
- Relief valve

4.2 EXTERNAL HYDRAULIC CIRCUIT (recommended)

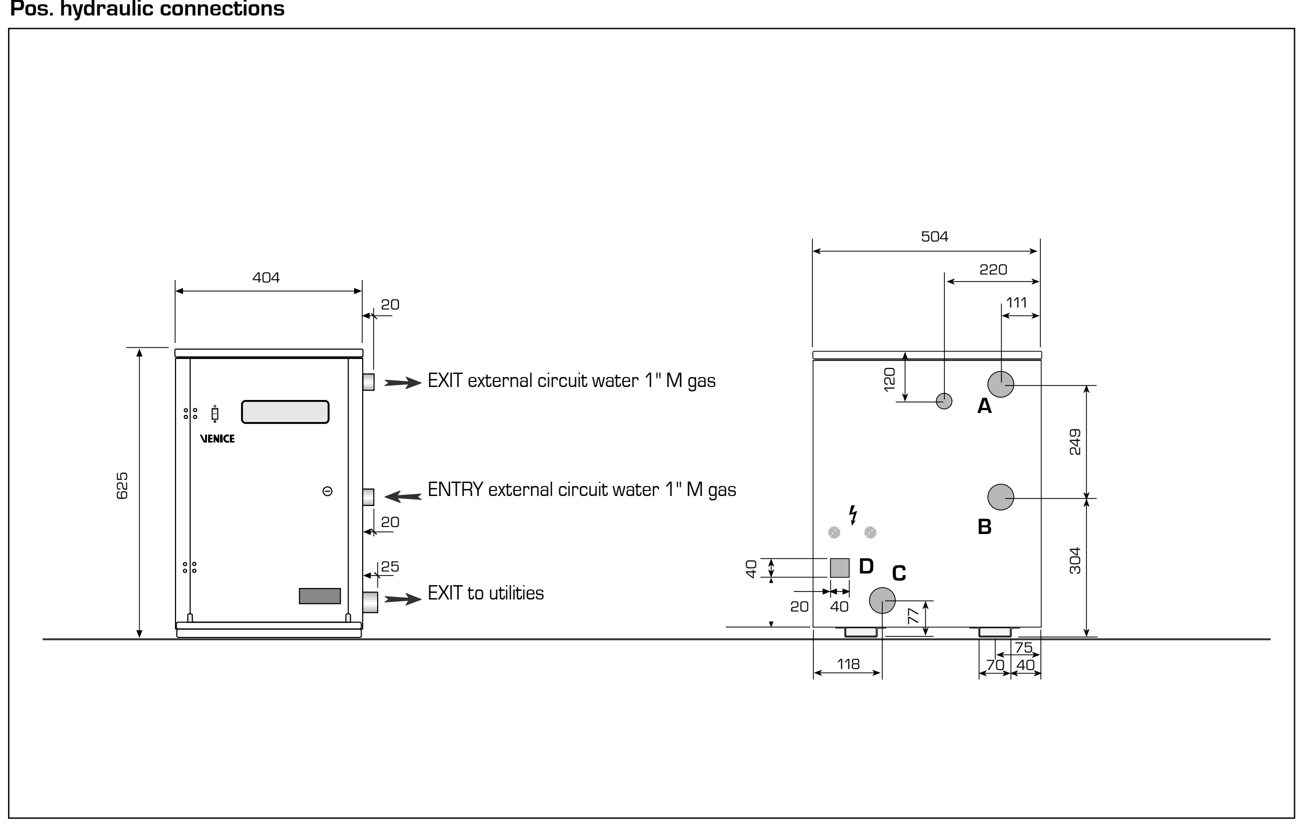
After having examined the internal hydraulic circuit, we recommend the installation of the following components:

– high pressure flexible joints in order to prevent the transmission of vibrations to plant pipes;
– manual interception valves between the unit and the rest of the plant, in order to ease maintenance operations and prevent discharge of the entire plant;
– plant automatic feeder with manometer
– expansion vessel

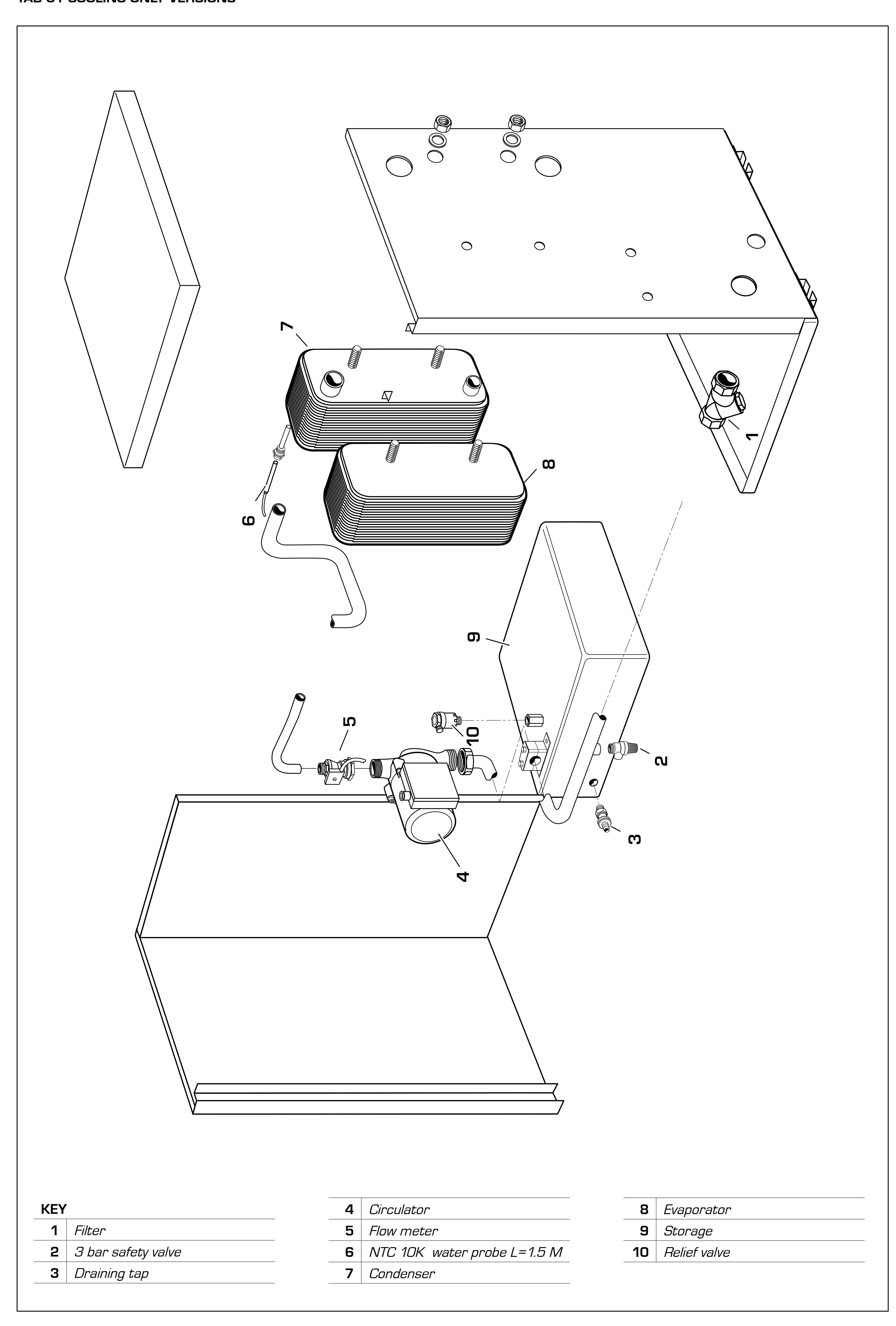
Before connection it is good practice to allow the water to flow through the pipes in order to eliminate any foreign bodies that could jeopardise correct functioning of the appliance.

NOTE
The hydraulic connection pipes must be suitably dimensioned and always gurantee a constant flow rate to the evaporator.

Pos. hydraulic connections



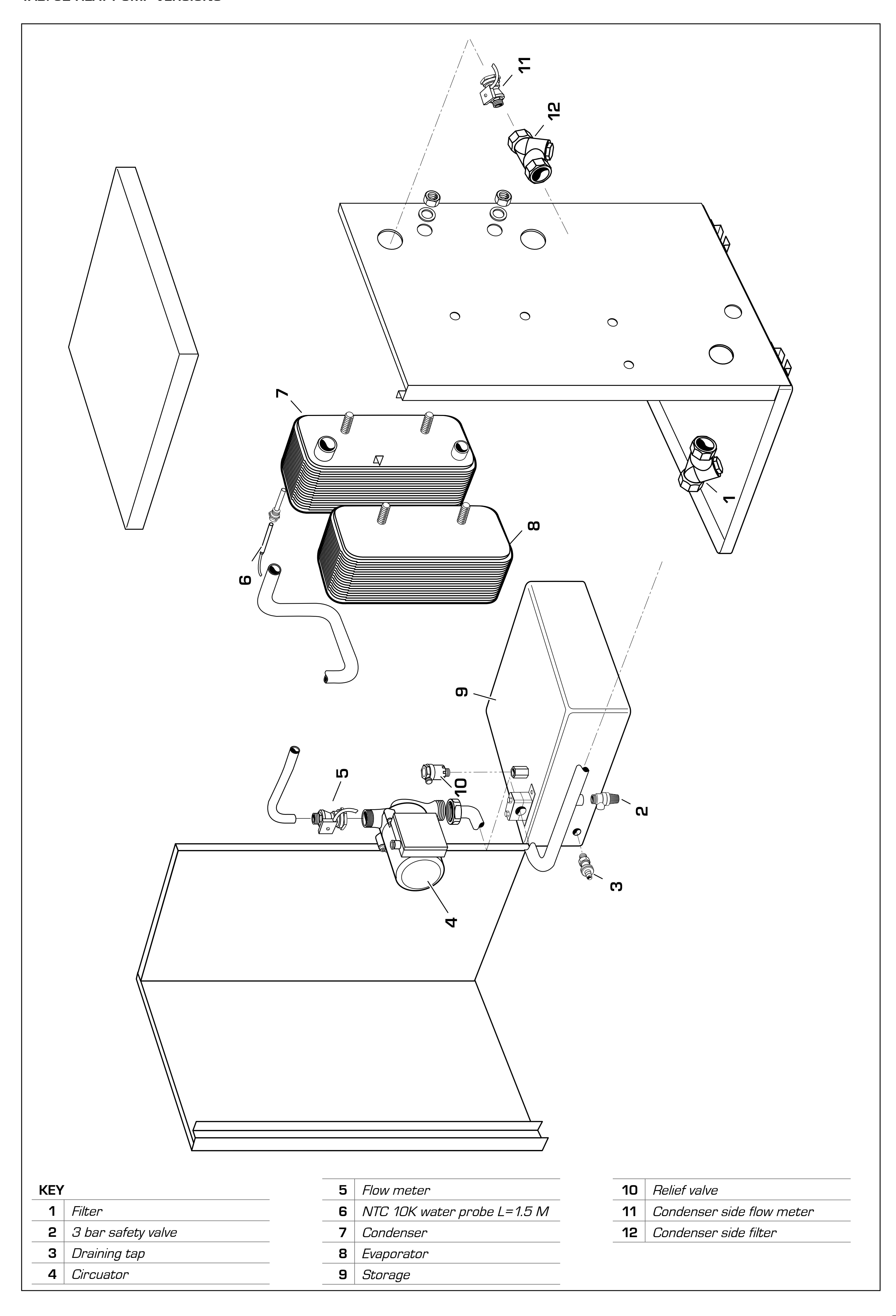
TAB 01 COOLING ONLY VERSIONS



KEY

1	*Filter*
2	*3 bar safety valve*
3	*Draining tap*
4	*Circulator*
5	*Flow meter*
6	*NTC 10K water probe L=1.5 M*
7	*Condenser*
8	*Evaporator*
9	*Storage*
10	*Relief valve*

TAB. 02 HEAT PUMP VERSIONS



KEY

1	*Filter*
2	*3 bar safety valve*
3	*Draining tap*
4	*Circuator*
5	*Flow meter*
6	*NTC 10K water probe L=1.5 M*
7	*Condenser*
8	*Evaporator*
9	*Storage*
10	*Relief valve*
11	*Condenser side flow meter*
12	*Condenser side filter*

5 ELECTRIC CONNECTIONS

- All electrical operations must be performed BY STAFF WITH NECESSARY LEGAL REQUISITES, trained and informed regarding risks correlated to these operations.
- The features of the electric lines and relative components must be determined by STAFF QUALIFIED FOR THE DESIGN OF ELECTRICAL PLANTS, complying with national and international regulations of the place of installation of the unit.
- All electrical connections must comply with legislation in force at the time of installation.
- Reference must be made to the wiring diagram supplied with the appliance, for installation to be performed correctly. The wiring diagram, along with the manuals, must be kept carefully and made AVAILABLE FOR FUTURE INTERVENTIONS ON THE UNIT.

4.1 LINES AND UNIT ELECTRICAL DATA

NOTE

The sections of the cables and dimensioning of the line switch stated in TAB 4.1.1 are purely indicative or recommended for a maximum length of 50 m. It is the installer's responsibility to appropriately dimension the power supply line and the earth connection depending on:

- the length
- the type of cable
- the absorption of the unit, physical location and environmental temperature.

VENICE		(IL) A	SEC. A (mm^2)	SEC. B (mm^2)	PE (mm^2)
015	230V~ - 50 Hz	13	2.5	0.5	2.5
020	230V~ - 50 Hz	16	4	0.5	4
025	230V~ - 50 Hz	20	4	0.5	4
030	230V~ - 50 Hz	25	6	0.5	6

Tab. 4.1.1

KEY

IL	*Master switch*	**SEC.B**	*Remote panel power supply*
SEC.A	*Power supply*	**PE**	*Earth*

4.2 CONNECTION TO THE ELECTRIC POWER SUPPLY MAINS

- Check that the electric power supply line has features in compliance with the potential that it must support.
- Protect the cables using fairleads with suitable lengths.
- The unit is completely wired in the factory and requires an electric power supply to be started-up according to the indications on the unit's plate, intercepted with line protections.

The units are prepared for electric connections with fairleads on the right side panel (fig. 01), one for the electric power supply, the other for the eventual connection of the PR3 or SDP. For installation refer to the wiring diagram supplied with the appliance and follow these simple operations (fig. 01)

1. Open the front hatch by acting on the 1/4 turn closure.
2. Pass the electric power supply cable from the fairlead.
3. Connect the earth, the line and then neutral.

- Before powering the unit electrically ensure that all protections that were previously removed have been replaced correctly.

NOTE:

Check the tightness of all power wire clamps on commissioning and after 30 days from being put into service. Successively, check the tightness of all power clamps every six months.
Loosened clamps can cause overheating of cables and components.
The units in the VENICE series leave the factory prepared also to be controlled from remote panels or by simple switches (on/off switch, heating/cooling).
If switches are installed for remote control, the connections to the unit terminal board must be realised using cables with suitable section TAB 4.1.1. The max. distance allowed is 30 m for the PR3.

ATTENTION

If the remote panel has not been connected or if it is to be removed successively, parameters H06 and H07 must be set at 0 on the board on the machine (fig.01), otherwise the unit cannot be piloted by the control on the same. Refer to the user manual for this operation.

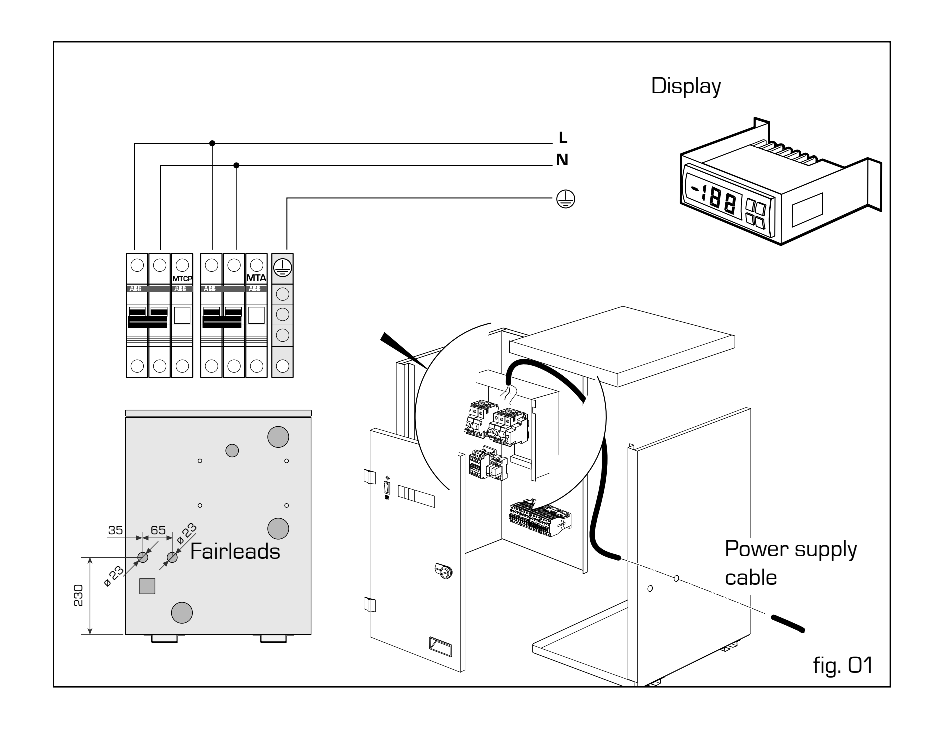


fig. 01

6 COMMISSIONING

6.1 PRELIMINARY OPERATIONS

ATTENTION
Before carrying out the controls indicated below, ensure that the unit is disconnected from the electric mains, using the appropriate instruments.

6.1.1 Electric controls of the unit without voltage

- Check that the main power supply cables have appropriate section, able to support the total absorption of the unit and that the unit has been duly connected to earth.
- Check that all of the electric connections are correctly fixed and all clamps are suitably tightened.

6.1.2 Electric controls of the live unit

The followibng operations must be carried out when the unit is live.

- Use a tester to check that the power supply voltage value is equal to 230V ±10%.
- Check that the connections made by the installer comply with the wiring diagrams on the machine.
- Apply voltage to the unit by placing the master switch in the ON position. The display will switch on for a few seconds after voltage is applied, check that the functioning mode is at OFF.
- Use a tester to check that the power supply voltage value is equal to 230V ±10%. when the compressor is working.

6.1.3 Hydraulic circuit checks

- Check that the plant has been washed well and that the water used for washing is discharged before the unit was connected to the plant.
- Check that all hydraulic connections have been performed correctly, that plate indications are complied with.
- Check that the hydraulic plant is full and pressurised, also check there is no air present and bleed it if necessary.
- Check that any interception valves present on the plant are open correctly.
- The anti-freeze control managed by electronic regulation and by the temperature probe positioned at the exit of the evaporator prevents the formation of ice when the water flow rate is too low. The control of its correct functioning can be performed by progressively increasing the anti-freeze set point until the water exit temperature is exceeded keeping the temperature of the water under control using a high-precision thermometer. Check that the unit is off, generating the corresponding alarm. After this operation, take the anti-freeze set point back to its original value.
- Check that the flow meter works correctly; by closing the interception valve at the exit of the heat exchanger the unit must display the block, at the end re-open the valve and re-arm the block.

5.1.4 Cooling circuit controls

- Check the cooling circuit: any oil stains can be a sign of leaks, (caused by transport, handling or other)
- Check that the cooling circuit is pressurised
- Check that all of the utility sockets are closed using caps; their absence could determine loss of refrigerant.

6.2 COMMISSIONING

NOTE
On request, free commissioning by the local AERMEC After-Sales Service is envisioned for units in this series.
The commissioning must be previously agreed on the basis of plant realisation times. Before the intervention of the AERMEC After-Sales Service all operations (electric and hydraulic connections, loading and bleeding of the air from the plant) must have been finished.
Refer to the user manual for setting of all functional parameters and detailed information regarding functioning of the machine and the control board.

After having scrupulously performed all of the above-mentioned checks the unit can be started by pressing the ON key. Check the set functioning parameters (set-point) and reset any alarms present. The unit will start after a few minutes.

6.2.1 Cooling circuit checks

- Check for the presence of any refrigerant gas leaks particularly around the pressure points, pressure transducers and and pressure switches. (during transport, the vibrations may have loosened the connections).
- THE HIGH PRESSURE PRESSURE SWITCH
  This stops the compressor, generating the relative alarm, when the delivery pressure exceeds the set value.
  Its correct functioning can be controlled by closing the condenser water and keeping the manometer under control, eventually installed by the user or installer as it is not supplied by the factory, in the relative high pressure points. Check the intervention in correspondence with the calibration value.

ATTENTION
If their is no intervention at the calibration value, stop the compressor immediately and check the causes. ALARM reset is manual and can only take place when the pressure falls below the differential value.

- THE LOW PRESSURE PRESSURE SWITCH
  (present only in the cooling versions)
  It stops the compressor, generating the relative alarm, when the intake pressure falls below the set value.

ATTENTION
If their is no intervention at the calibration value, stop the compressor immediately and check the causes. ALARM reset is manual and can only take place when the pressure falls below the differential value..

6.2.2 Overheating

Check overheating by comparing the temperature read by a thermometer in contact positioned on the compressor intake with the temperature shown on the manometer (satuation temperature corresponding with the evaporation pressure).
The difference between these two temperatures gives the overheating value. The optimal values are between 4 and 8°C.
The manometer is not supplied with these units. Installation is recommended on the relative pressure point.

6.2.3 Undercooling

Check undercooling by comparing the

temperature read by a thermometer in contact positioned on the exit pipe of the condenser with the temperature shown on the high pressure manometer (saturation temperature correponding tot he condensation pressure).
The difference between these two temperatures gives the undercooling value. The optimal values are between 4 and 5°C.
The manometer is not supplied with these units. Installation is recommended on the relative pressure point.

6.2.4 Pressing temperature

If the undercooling and overheating values are regular, the temperature measured in the pressing pipe at the exit from the compressor must be 30/40°C above the condensation temperature.

6.3 PLANT LOADING/ UNLOADING

If the plant should stop during the winter period, the water present in the heat exchanger can freeze, causing irreparable damage to the heat exchanger itself, the complete discharging of the cooling circuits and, sometimes, damage to the compressors.
The following solutions are possible in order to prevent this problem.

Circuit without glycol:
- Complete discharge of the water from the heat exchanger at the end of the season and filling at the start of the following season, by means of a draining valve, whose installation is the responsibility of the installer.
- Use heat exchanger heating resistances (not supplied).
  In this case the resistances must always be live for the entire period when freezing is possible (machine in stand-by).

Circuit with glycol
- Functioning with glycoled water, with a percentage of glycol chosen on the basis of the envisioned minimum winter temperature. In this case the different performances and absorptions, dimensioning of the pumps and performance of the terminals of the chiller must be taken into consideration.

7 MAINTENANCE

NOTE
All routine and extraordinary maintenance operations must be carried out exclusively by qualified staff.
The unit's electric power supply must be removed before any operation or cleaning.

All appliances are subject to inevitable deterioration through time.
Maintenance allows to:
- Keep the unit efficient
- Reduce the speed of deterioration
- Collect information and data and understand the state of efficiency of the unit in order to prevent possible faults.

Regular checks are therefore fundamental
- **WEEKLY**
- **MONTHLY**
- **YEARLY**
- **PARTICULAR CASES**

Prepare a book for the machine (not supplied and under the user's responsibility), that allows to trace the interventions carried out on the unit. In this way it will be easier to suitably organise the interventions, also making troubleshooting and prevention of machine faults easier.
State the following in the book: date, type of intervention performed (routine maintenance, inspection or repair), description of the intervention, measures activated...

61 WEEKLY checks

Functioning test at full pressure
- **Check the values listed below**
  - Entry/exit pressure of the compressor
  - Check, using the appropriate instruments, the evaporation/ condensation pressure, checking overheating and undercooling.
  - The temperature difference between entry and exit from the water side evaporator.

6.**2** MONTHLY checks
- **Cooling circuit**

Functioning test at full pressure, as well as weekly checks also control:
1. The compressor exit temperature
2. The level of compressor oil
3. The real undercooling of the liquid
4. Check the state of the dehydrator filter, positioned at the condenser exit, by means of exit and entry temperature controls of the same. If this is higher than 3 °C the filter is dirty and must be replaced
5. In the heat pump units, check the good de-frosting of the air batteries.

- **Electric checks**
- Check that all of the electric connections are correctly fixed and all clamps are suitably tightened.
- Check the state of the contactors, the fuses...

- **Hydraulic checks**
- Check that the hydraulic circuit is water-proof.
- Clean the water filter
- Check the flow meter

6.3 YEARLY checks

- Cooling circuit
- Check that the cooling circuit is waterproof and that its pipes have not undergone damage.
- Carry out the acidity test of the oil in the cooling circuit.
- Check functioning of the high and low pressure pressure switches. They must be replaced in the case of malfunctioning.
- Check the state of scaling of the dehydrator filter. If positive, replace it.

- **Electric checks**
- Check the state of the electric wires and their insulants.
- Check functioning of the compressor sump

- **Mechanical checks**
- Check tightness of the compressor screws and of the electric box and the unit's external panelling. Bad fixing is the origin of anomalous noise and vibrations.
- Check the state of the structure. If necessary, treat oxidised parts with paints suitable to eliminate or reduce the phenomenon of oxidisation.

- **Hydraulic checks**
- Clean the water filter
- Check the flow meter
- Make air escape from the circuit
- Check the water flow rate is always constant to the evaporator
- Check the state of the heat insulation of the hydraulic pipes.
- Where present, check the percentage of glycol.

8 DISPOSAL

8.1 Disconnection of the unit

The unit must be disconnected by a qualified technician.
If present, the following must be recovered:
- The refrigerant gas: the extraction of the gas must be performed using closed circuit suction devices in a way to ensure no gas leaks into the environment.
- The glycol must not be dispersed into the environment when removed but stored in relevant containers.

NOTE
The disposal of any refigerant gas, any glycoled water and the recovery of any other material or substance must be carried out by qualified staff and in respect with laws in force on this subject, in order to prevent injury to persons and damage to objects and pollution of the surrounding area.

While awaiting disposal, the unit can be stored in the open as bad weather and sudden changes in temperature do not cause damaging effects for the environment, because the unit has electric, cooling and hydraulic circuits that are integral and closed.

7.2 Dismantling and disposal

In the dismantling phase, the fan, the engine and the battery, if functioning, can be recovered by specialised centres for eventual re-use.
NOTE
For dismantling/disposal, all materials must always be consigned to centres that are authorised and in compliance with national regulations in force on this subject. Contact the Head Offices for further information.

9 IMPROPER USE

The appliance is designed and built to guarantee maximum safety in it's immediate vicinity (IP21),as well as to resist atmospheric agents.
The fans are protected from involuntary intrusions by means of protective grids.
The accidental opening of the electric control board with machine functioning is prevented by the door-block isolating switch.
Do not place heavy tools or objects directly on the side heat exchange batteries, so as not to ruin the fins.

9.1 IMPORTANT SAFETY INFORMATION

The machine must not exceed the temperature and pressure limits indicated in the table stated in the “Functioning Limits” paragraph in the technical manual.
Correct functioning is not guaranteed following a fire; before re-starting the machine, contact an authorised after-sales centre.
The machine has safety valves, which in the case of excessive pressure, can discharge gases at high temperatures into the atmosphere.
Wind, earthquakes and other high intensity natural phenomena have not been considered.
If the unit is employed in an aggresive atmospheres or using aggresive water consult the Head Offices.

ATTENTION
Following extraordinary maintenance interventions on the cooling circuit with replacement of components, before re-starting the machine, carry out the following interventions:
- Pay maximum attention when restoring the load of refrigerant indicated on the machine plate and in this manual on page 20
- Open all taps present in the cooling circuit.
- Correctly connect the electric power supply and the earth connection.
- Check the hydraulic connections
- Check that the water pump functions correctly
- Clean the water filters
- Check that the condenser batteries are not dirty and blocked
- Check the correct rotation of the fan units.

INSTRUCCIONES DE ELECCIÓN

INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

Estimado cliente,

Le agradecemos su elección por un producto AERMEC. Este producto es el resultado de varios años de experiencia y de estudios de proyectación minuciosos, y ha sido construido con materiales de primera calidad y tecnología de vanguardia.

Además, la marca CE garantiza que los aparatos cumplan los requisitos de la Directiva Europea Máquinas por lo que se refiere a la seguridad. Nuestro nivel de calidad está sometido a una vigilancia constante, por lo que los productos AERMEC son sinónimo de Seguridad, Calidad y Fiabilidad.

Los datos pueden experimentar modificaciones que se consideren necesarias en cualquier momento y sin la obligación de aviso previo para la mejora del producto.

Gracias de nuevo.

AERMEC S.p.A



AERMEC S.p.A.
I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44
Tel. (+39) 0442 633111
Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566
www .aermec. com - info @ aermec. com

VENICE
VENICE-H

NÚMERO DE SERIE	

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD Nosotros, firmantes de la presente, declaramos bajo nuestra esclusiva responsabilidad que el conjunto definido:

NOME	**VENICE**
TIPO	**ENFRIADOR AGUA / AGUA, BOMBAS DE CALOR**
MODELLO	

Al que esta declaración hace referencia es conforme con las siguientes normas armonizadas:

CEI EN 60335-2-40	Norma de seguridad sobre bombas de calor eléctricas, aparatos de aire acondicionado y deshumidificadores
CEI EN 61000-6-1 **CEI EN 61000-6-3**	Inmunidad y emisión electromagnética para ambiente doméstico

Satisfaciendo de este modo los requisitos esenciales de las siguientes directivas:

- Directiva LVD: 2006/95/CE
- Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE
- Directiva máquinas 98/37/CE

Bevilacqua 26/08/2007

Director Comercial
Firma

1 NORMAS GENERALES

- Aténgase meticulosamente a las instrucciones contenidas en el presente manual y observe las normas vigentes de seguridad.
- La instalación del aparato deberá realizarse de acuerdo con la legislación nacional vigente en el país de destino..
- Las manipulaciones no autorizadas del aparato, tanto eléctricas como mecánicas **ANULAN POR COMPLETO LA GARANTÍA y eximen a la empresa de posibles responsabilidades**.
- Compruebe las características eléctricas indicadas en la etiqueta de matrícula (fig.1) antes de realizar las conexiones eléctricas.
- El fabricante se exime de cualquier responsabilidad derivada de los daños personales o materiales causados por el no seguimiento del contenido de este manual.
- Queda prohibido cualquier uso distinto del permitido o fuera de los límites de funcionamiento citados en el manual, si antes no ha sido acordado con la empresa. La garantía no cubre el pago de los daños debidos a una posible instalación defectuosa realizada por el instalador.
- El aparato debe ser instalado de manera tal que permita realizar las operaciones de mantenimiento y reparación. La garantía del aparato no cubre los costes de escaleras mecánicas, puentes u otros sistemas de elevación que se necesiten para efectuar las intervenciones propias de la garantía.

NOTA

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento con el fin de mejorar el propio producto, y no está obligado a añadir tales modificaciones a máquinas previamente fabricadas ya entregadas o en fase de fabricación.

Las condiciones generales de la garantía están sujetas a las condiciones generales de venta estipuladas en el contrato.

1.1 Placa técnica

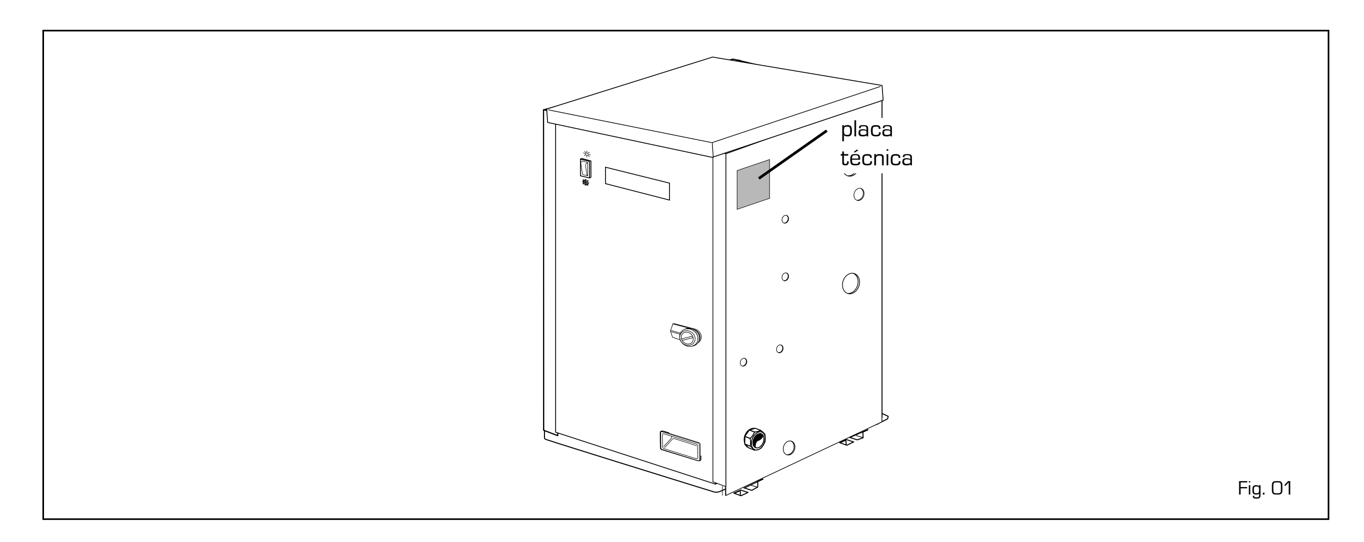


Fig. 01

2 DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE LA UNIDAD

Los enfriadores y las bombas de calor por condensación de agua de la serie **VENICE** han sido diseñados y producidos para satisfacer exigencias de enfriamiento y calefacción de tipo mediano y pequeño en edificios civiles. Además, sus dimensiones extremadamente reducidas permiten su empleo en espacios verdaderamente reducidos.

El aparato está preparado para utilizar dos circuitos hidráulicos (evaporador y condensador) pudiendo por lo tanto ser utilizado para producir agua refrigerada y también agua caliente. El cambio verano-inverno se realiza a través del circuito frigorífico.

Estos grupos frigoríficos con gas **R407C** y son aptos para instalaciones es en interior.

Disponibles en 4 tamaños, las unidades se caracterizan po su funcionamiento muy silencioso gracias a compresores scroll y rotativos de elevadas prestaciones y bajo nivel sonoro.

Probados en fábrica, en el lugar de instalación precisan solo preparar las conexiones hidráulicas y eléctricas.

El grado de protección de las unidades es IP 21

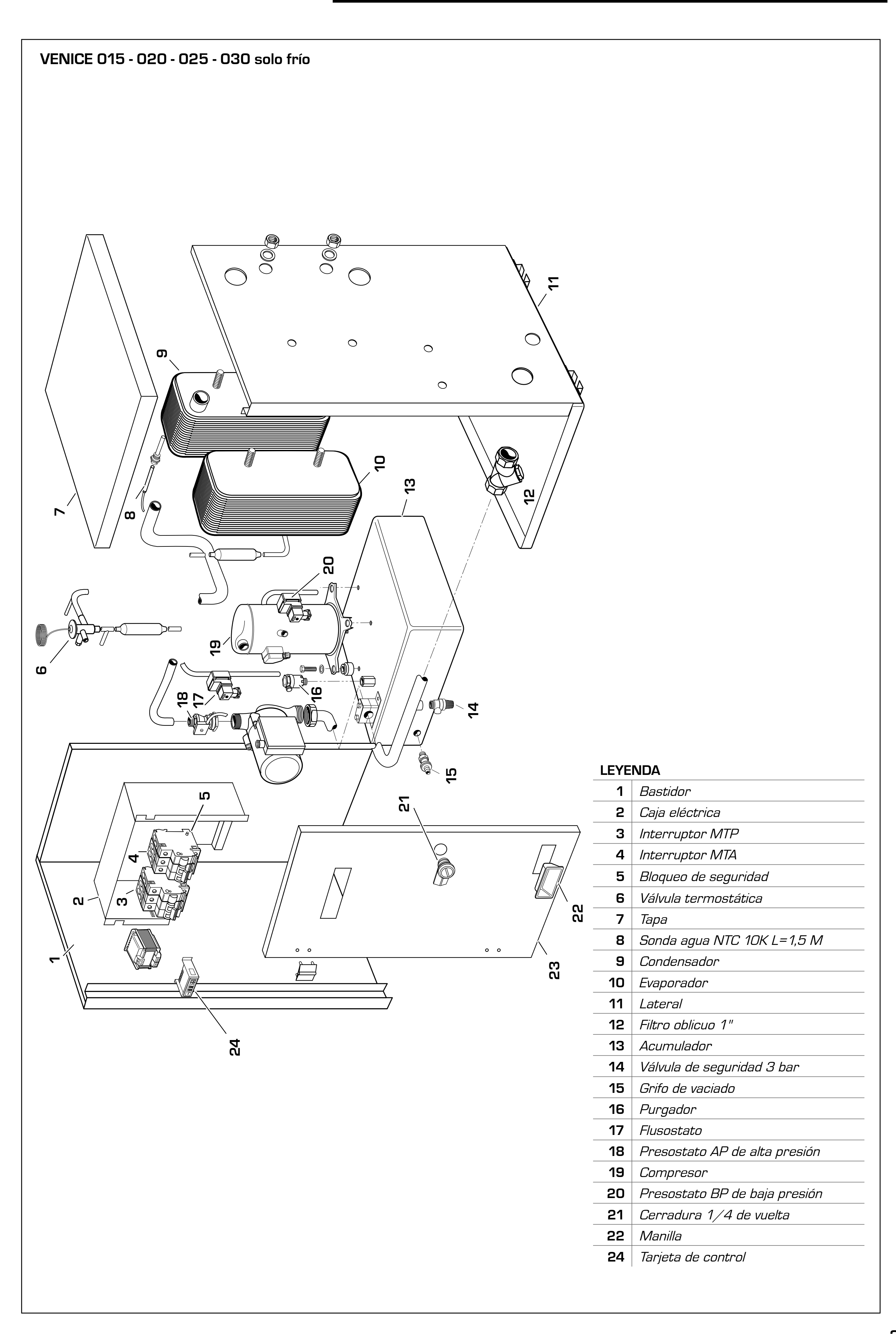
2.1 MODELOS DISPONIBLES

- "STANDARD SOLO FRÍO (°)"
- "BOMBA DE CALOR (H)"

ATENCIÓN

En los aparatos destinados a funcionar con baja temperatura del aire y también en las bombas de calor, antes de cada puesta en marcha de la unidad (o al finalizar los periodos de pausa prolongado) es muy importante que el aceite del cárter compresor haya sido calentado previamente, alimentando las correspondientes resistencias eléctricas, durante un mínimo de 8 horas. La resistencia cárter es automáticamente alimentada cuando la unidad se para, siempre que llegue tensión a esta última.

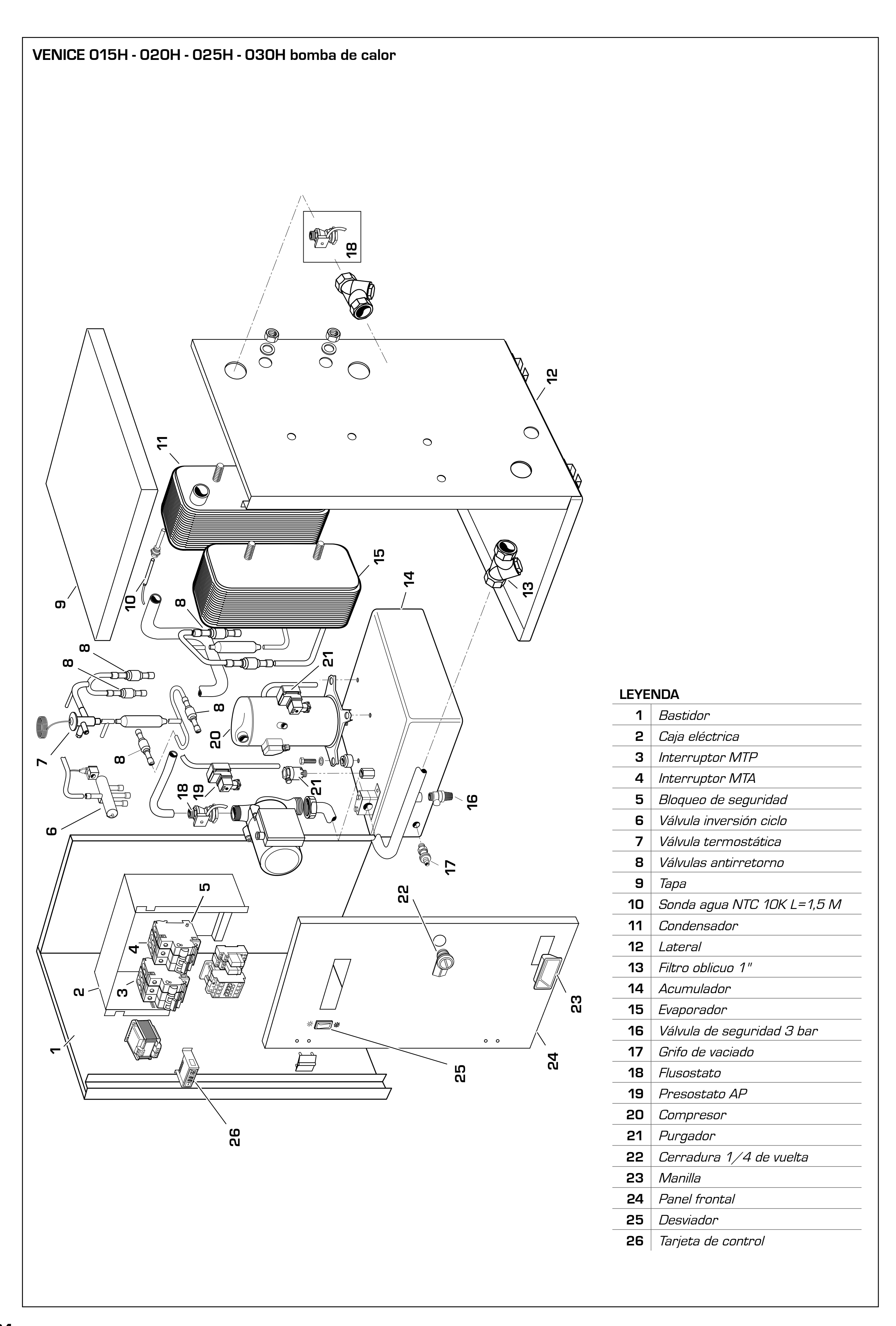
VENICE 015 - 020 - 025 - 030 solo frío



LEYENDA

1	*Bastidor*
2	*Caja eléctrica*
3	*Interruptor MTP*
4	*Interruptor MTA*
5	*Bloqueo de seguridad*
6	*Válvula termostática*
7	*Tapa*
8	*Sonda agua NTC 10K L=1,5 M*
9	*Condensador*
10	*Evaporador*
11	*Lateral*
12	*Filtro oblicuo 1"*
13	*Acumulador*
14	*Válvula de seguridad 3 bar*
15	*Grifo de vaciado*
16	*Purgador*
17	*Flusostato*
18	*Presostato AP de alta presión*
19	*Compresor*
20	*Presostato BP de baja presión*
21	*Cerradura 1/4 de vuelta*
22	*Manilla*
24	*Tarjeta de control*

VENICE 015H - 020H - 025H - 030H bomba de calor



LEYENDA

1	*Bastidor*
2	*Caja eléctrica*
3	*Interruptor MTP*
4	*Interruptor MTA*
5	*Bloqueo de seguridad*
6	*Válvula inversión ciclo*
7	*Válvula termostática*
8	*Válvulas antirretorno*
9	*Tapa*
10	*Sonda agua NTC 10K L=1,5 M*
11	*Condensador*
12	*Lateral*
13	*Filtro oblicuo 1"*
14	*Acumulador*
15	*Evaporador*
16	*Válvula de seguridad 3 bar*
17	*Grifo de vaciado*
18	*Flusostato*
19	*Presostato AP*
20	*Compresor*
21	*Purgador*
22	*Cerradura 1/4 de vuelta*
23	*Manilla*
24	*Panel frontal*
25	*Desviador*
26	*Tarjeta de control*

3.1 CIRCUITO FRIGORÍFICO

Compresor

De tipo scroll / y rotativo de elevada eficienza, montado sobre soportes elásticos antivibraciones, accionadado por un motor eléctrico de dos polos con protección térmica interna.

Intercambiador (circuito externo)

Del tipo de placas (AISI 316). Aislado externamente en las versiones con bomba de calor para reducir las dispersiones térmicas y los condensados.

Intercambiador (circuito servicios)

Del tipo de placas (AISI 316). Eislado externamente con material con celdas cerradas para reducir las dispersiones térmicas y la formación de condensados.

Filtro deshidratador

De tipo mecánico, fabricado con cerámica y material higroscópico, capaz de retener las impurezas y los posibles restos de humedad del circuito frigorífico.

Válvula termostática

Válvula de tipo mecánico, con ecualizador externo situado a la salida del evaporador, que modula el fluo de gas hacia el evaporador en función de la carga térmica, asegurando un grado correcto de calentamiento del gas aspirado.

Válvula inversión ciclo
solo bomba de calor

Invierte el flujo de refrigerante al pasar de funcionamiento verano a invierno y viceversa, y eventualmente durante los ciclos de desescarche.

Válvulas antirretorno

Permite el paso del refrigerante en una sola dirección.

3.2 BASTIDOR

Estructura portante

Construida en chapa de acero galvanizada en caliente de espesor adecuado, pintada con polvo poliéster resistente a la acción de los agentes atmosféricos.

3.3 COMPONENTES HIDRÁULICOS

Bomba de circulación (circulador)

Flusostato

Montado antes del evaporador lado servicios, su función es controlar que exista circulación de agua. En caso contrario detiene el funcionamiento de la unidad.

Filtro de agua

Permite separar y eliminar las posibles impurezas de los circuitos hidráulicos. Presenta en su interior una malla filtrante con orificios no superiores a un milímetro.

Indispensable para evitar daños graves en el intercambiador de placas.

Acumulador

Sirve para reducir el número de arranques del compresor y uniformizar la temperatura del agua que se envía a los servicios.

Capacidad 23 l.

Purgador

De tipo automático, elimina posibles bolsas de aire. Una llave de corte facilita su sustitución.

Válvula de seguridad circuito hidráulico

Calibrada a 6 bar y con descarga que puede acoplarse a desagüe, interviene descargando la sobrepresión en caso de presiones anómalas.

3.4 COMPONENTES DE SEGURIDAD Y DE CONTROL

Presostato de baja presión
(no presente en las versiones con bomba de calor).

De calibración fija, situado en el lado baja presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones de trabajo anómalas.

Presostato de alta presión

De calibración fija, situado en el lado alta presión del circuito frigorífico, detiene el funcionamiento del compresor en caso de presiones de trabajo anómalas.

3.5 COMPONENTES ELÉCTRICOS

Cuadro eléctrico

Contiene la sección de potencia y la gestión de los controles y las protecciones.

Selector CALOR/FRÍO (Bomba de calor)

Permite pasar del modo frío al modo calor; con el aparato apagado.

Teclado de control

Para el control completo del aparato.

Para una descripción más detallada, remitirse al manual de uso.

- **magnetotérmico protección compresor**
- **magnetotérmico protección circuito auxiliar**
- **telerruptores alimentación compresor**
- **accionamiento bomba**

3.6 REGULACIÓN ELECTRÓNICA POR MICROPROCESADOR

Formada por tarjeta de gestión, control y visualización. Funciones llevadas a cabo:

- regulación temperatura agua entrada evaporador.
- retardo programado puesta en marcha compresor.
- funcionamiento verano/invierno para bomba de calor
- conteo de horas funcionamiento compresor.
- conteo de horas funcionamiento bomba.
- start/stop.
- reset.
- autostart tras interrupción de tensión.
- funcionamiento con posibilidad de control remoto.
- visualización estado máquina:
  ON/OFF compresor;
  funcionamiento verano;
  funcionamiento invierno.
- gestión alarmas:
  - alta presión;
    presostato diferencial agua / flusostato.
    baja presión;
    anticongelación;
    sobrecarga compresor.
- visualización de los siguientes parámetros:
  temperatura entrada agua;
  temperatura salida agua;
  temperatura salida intercambiador circuito externo (SS);
- visualización de alarmas.
- configuraciones de ajuste:
  ajuste de calor;
  ajuste de frío;
  diferencial frío;
  diferencial calor
  Flusostato/presostato diferencial agua
  Alarma rendimiento ΔT
- Alarmas con reset automático con número de arranques limitado antes de entrar en bloqueo
  ON/OFF por contacto externo
- Cambio estación por contacto externo

Para información adicional remitirse al manual de uso.

4 ACCESORIOS

PR3 - panel de control remoto -

Panel de control remoto, permite efectuar a distancia el encendido y apagado de la unidad, seleccionar el tipo de funcionamiento (enfriamiento/calefacción), gestionar las alarmas

VP - Válvula presostática -

Este accessorio esta previsto para las unidades de solo frío.

Esta válvula que incluye sus racores y es accionada directamente por la presión de condensación, modula la cantidad de agua necesaria para el enfriamiento del condensador con mantenimiento constante de la temperatura de condensación.

Se recomienda su empleo en todas las instalaciones que disponen de agua de pozo o canalizada.

Las unidades Venice preveen la instalación externa de este accessorio, utilizando en la parte posterior la llave situada en la tubería del gas de salida del compresor y el pasacable que debe utilizarse para la conexión a efectuarse según los esquemas eléctricos.

VPH - válvula presostática con válvula solenoide de by-pass -

Este accessorio está previsto solo para las unidades con bomba de calor. En funcionamiento en modo frío la válvula solenoide permanece cerrado, por lo que el agua solo irá al ramal en el que está montada la presostática, que podrá así desenvolver su función. Con funcionamiento en modo calor, el agua atraviesa ambos ramales.

Las unidades Venice preveen la instalación externa de este accessorio, utilizando en la parte posterior la llave situada en la tubería del gas de salida del compresor y el pasacable que debe utilizarse para la conexión a efectuarse según los esquemas eléctricos.

Para obtener los datos de rendimiento, en modo frío, con este accessorio montado, remitirse a los datos de las versiones sin evaporador.

VT - VTM - soportes antivibraciones -

Cuatro elementos antivibraciones a montar bajo la base de chapa, en los puntos previstos. Amortiguan las vibraciones producidas durante el funcionamiento de la unidad.

MOD.	PR3	VP14	VP15	VPH 10	VPH 11	VT7	VT M
VENICE solo frío							
15	•	•		-	-	•	•
20	•	•		-	-	•	•
25	•		•	-	-	•	•
30	•		•	-	-	•	•
VENICE H bomba de calor							
15	•	-	-	•		•	•
20	•	-	-	•		•	•
25	•	-	-		•	•	•
30	•	-	-		•	•	•

5 DATOS TÉCNICOS

E.S.E.E.R.

La atención hacia los consumos eléctricos de las máquinas para el acondicionamiento es cada vez más importante también en Europa. En Estados Unidos, desde hace muchos años, no se hace referencia a la sola eficiencia en condiciones de proyecto, sino que se utiliza un índice de evaluación que toma en cuenta el marginal funcionamiento de la unidad en condiciones de proyecto y el mayor uso con cargas parciales, con aire externo inferior al de proyecto y en condiciones de parcialización de los compresores.

En Europa se ha adoptado la propuesta.

EECCAC (Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioner) y ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio), para poder comparar las enfriadoras entre sí. Después de haber calculado la energía total requerida por la instalación durante la gestión estival (kWh), se pueden deducir los consumos de energía eléctrica de la temporada con esta fórmula:

$$\text{Energía absorbida} = \frac{\text{Energía requerida}}{\text{Índice de eficiencia}}$$

El cálculo energético real puede obtenerse más correctamente considerando:

1. perfil de carga con temperatura externa
2. perfil climático
3. Total de horas

Con estos datos cada asesor o proyectista puede realizar sus propias evaluaciones.

ESEER = (3xEER100%+33xEER75%+41xEER50%+23xEER25%) / 100

Agua salida evaporador				**7 °C**
ΔT a plena carga				**5 °C**
Carga	**100%**	**75%**	**50%**	**25%**
Temperatura aire exterior	**35°C**	**30°C**	**25°C**	**20°C**

5.2 DATOS TÉCNICOS VERSIONES STANDARD (°)

		015	020	025	030
Potencia frigorífica	kW	5,3	6,9	8,2	9,7
Potencia absorbida total	kW	1,7	2,0	2,3	2,7
Caudal agua evaporador	l/h	910	1.190	1.410	1.670
Caudal agua condensador	l/h	1.190	1.500	1.780	2.100
Pérdida de carga condensador	kPa	11,4	17,5	13,4	11,7
Consumo agua condensador a 16 °C (1)	l/h	320	400	470	560
Pérdidas de carga condensador a 16 °C	kPa	1,0	1,5	1,2	1,6
ÍNDICADORES ENERGÉTICOS					
EER	W/W	3,12	3,45	3,57	3,59
ESEER	W/W	4,03	4,77	4,92	4,81
DATOS ELÉCTRICOS					
Alimentación		230V~ - 50 Hz			
Corriente absorbida	A	8,6	9,4	11,1	13,0
Corriente máxima	A	13	15	18	24
Corriente de arranque	A	48	61	76	100
COMPRESORES (SCROLL)					
Número por circuito / tipo	n°/n°	1/Rotary	1/Scroll	1/Scroll	1/Scroll
EVAPORADOR (PLACAS)					
Número	n°	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas	ø gas M	1"	1"	1"	1"
CONDENSADOR (PLACAS)					
Número	n°	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas	ø gas M	1"	1"	1"	1"
ACUMULADOR					
Acumulador de agua	l	23	23	23	23
BOMBA					
Potencia absorbida	kW	0,095	0,165	0,18	0,2
Corriente absorbida	A	0,42	0,8	0,8	0,8
Presión estática útil de la instalación	kPa	54	63	61	59
DATOS SONOROS					
Potencia sonora	dB(A)	56,0	56,5	57,0	57,5
Presión sonora	dB(A)	47,5	48,0	48,5	49,0
DIMENSIONES					
Altura	mm	625	625	625	625
Ancho	mm	404	404	404	404
Profundidad	mm	504	504	504	504
PESO en vacío					
	kg	85	96	98	100

Modo enfriamiento

- *Temperatura agua en salida* *7 °C*
- *Temperatura agua entrada condensador* *30 °C*
- *Δt* *5°C*

- *Presión sonora medida en cámara semir-reverberante de 85 m³ y con tiempo de reverberación Tr = 0,5 seg.*

NOTA

(1) El consumo de agua a 16 °C se refiere a una unidad con el accessorio válvula presostática, convenientemente calibrada.

5.3 DATOS TÉCNICOS VERSIONES H

ENFRIAMIENTO		015H	020H	025H	030H
Potencia frigorífica	kW	5,3	6,9	8,2	9,7
Potencia absorbida total	kW	1,7	2,0	2,3	2,7
Caudal agua evaporador	l/h	910	1.190	1.410	1.670
Caudal agua condensador	l/h	1.190	1.500	1.780	2.100
Pérdida de carga condensador	kPa	6,3	6,2	6,1	6,3
Consumo agua condensador a 16 °C (1)	l/h	320	400	470	560
Pérdidas de carga condensador a 16 °C	kPa	1,0	1,5	1,2	1,6

CALEFACCIÓN					
Potencia térmica	kW	6,1	7,8	9,3	10,9
Potencia absorbida total	kW	2,2	2,7	3,2	3,7
Caudal agua condensador	l/h	1.050	1.340	1.600	1.880
Consumo agua en evaporador a 10 °C (1)	l/h	690	900	1.080	1.270
Pérdidas de carga en evaporador a 10 °C	kPa	2,0	2,2	2,2	2,3

ÍNDICADORES ENERGÉTICOS					
EER	W/W	3,12	3,45	3,57	3,59
COP	W/W	2,80	2,88	2,92	2,94
ESEER	W/W	3,78	4,25	4,45	4,42

DATOS ELÉCTRICOS					
Alimentación	A	230V~ - 50 Hz			
Corriente absorbida MODO FRÍO	A	8,6	9,4	11,1	13,0
Corriente absorbida MODO CALOR	A	10,5	12,6	14,9	17,5
Corriente máxima	A	13	15	18	24
Corriente de arranque	A	48	61	76	100

COMPRESORES (SCROLL)					
Número por circuito / tipo	n°/n°	1/Rotary	1/Scroll	1/Scroll	1/Scroll

EVAPORADOR (PLACAS)					
Número	n°	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas	ø gas M	1"	1"	1"	1"
CONDENSADOR (PLACAS)					
Número	n°	1	1	1	1
Conexiones hidráulicas	ø gas M	1"	1"	1"	1"

ACUMULADOR					
Acumulador de agua	l	23	23	23	23
BOMBA					
Potencia absorbida	kW	0,095	0,165	0,18	0,2
Corriente absorbida	A	0,42	0,8	0,8	0,8
Presión estática útil de la instalación	kPa	54	63	61	59

DATOS SONOROS					
Potencia sonora	dB(A)	56,0	56,5	57,0	57,5
Presión sonora	dB(A)	47,5	48,0	48,5	49,0

DIMENSIONES					
Altura	mm	625	625	625	625
Ancho	mm	404	404	404	404
Profundidad	mm	504	504	504	504
PESO en vacío					
	kg	87	98	100	103

Modo enfriamiento

- *Temperatura agua en salida* *7 °C*
- *Temperatura agua entrada condensador* *30 °C*
- *Δt* *5°C*

Modo calefacción

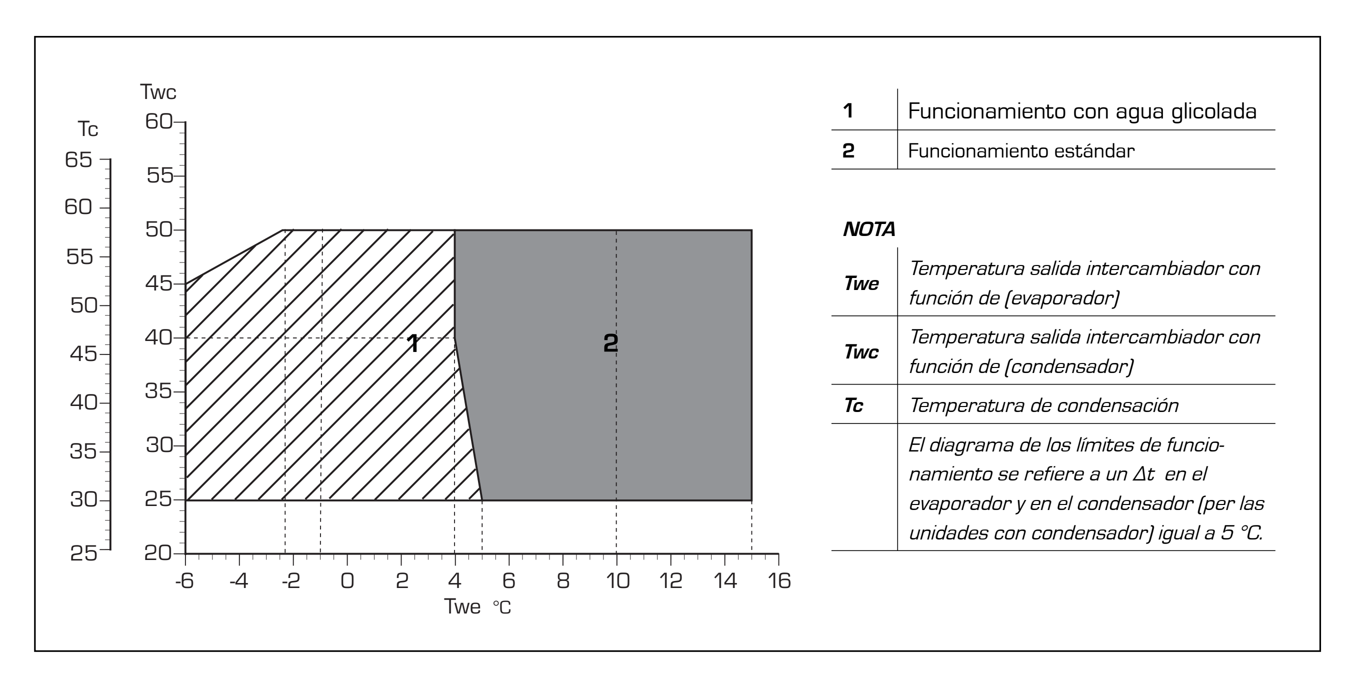
- *Temperatura agua en salida* *50 °C*
- *Temperatura agua entrada evaporador* *10 °C*
- *Δt* *5°C*
- *Presión sonora medida en cámara semir-reverberante de 85 m^3 y con tiempo de reverberación Tr = 0,5 seg.*

NOTA

(1) El consumo de agua a 16 °C se refiere a una unidad con el accessorio válvula presostática, convenientemente calibrada.

6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.1 LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO



1	Funcionamiento con agua glicolada
2	Funcionamiento estándar

NOTA

Twe	*Temperatura salida intercambiador con función de (evaporador)*
Twc	*Temperatura salida intercambiador con función de (condensador)*
Tc	*Temperatura de condensación*
	El diagrama de los límites de funcionamiento se refiere a un Δt en el evaporador y en el condensador (por las unidades con condensador) igual a 5 °C.

6.2 DATOS DE PROYECTO

		Lado alta presión	Lado baja presión
Presión máxima admisible	bar	28	22
Temperatura máxima admisible	°C	120	52
Temperatura minima admisible	°C	-10	-16

7 COEFICIENTES DE CORRECCIÓN

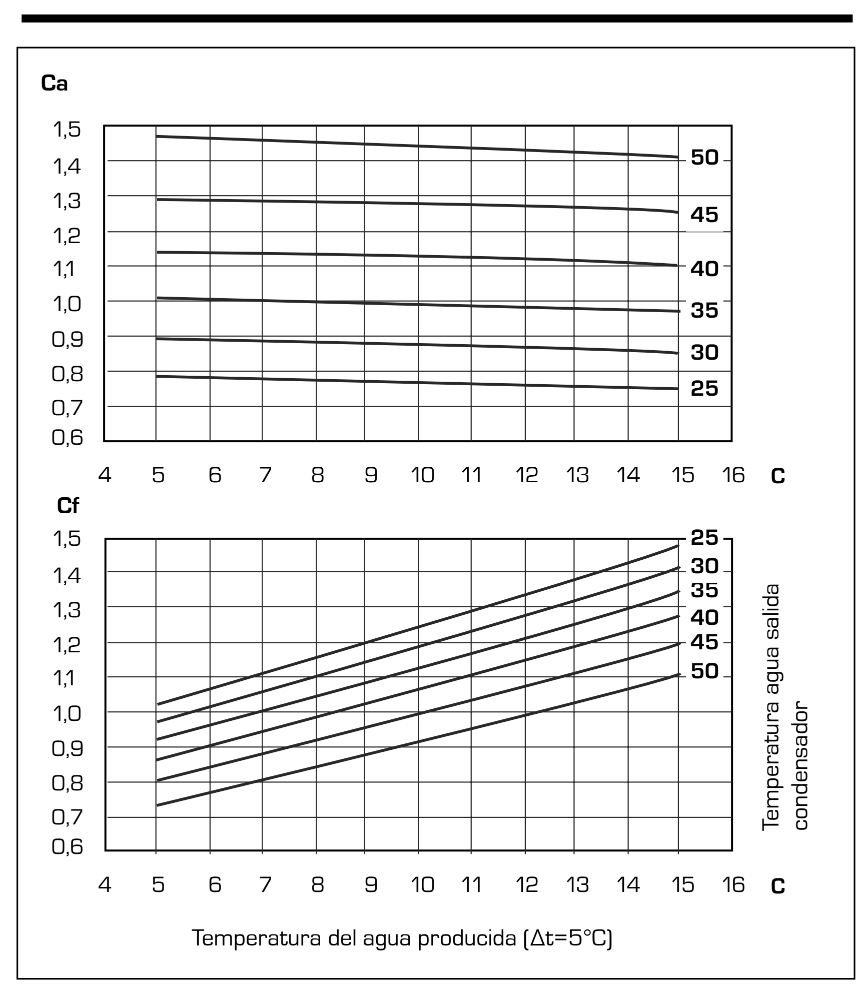
7.1 POTENCIA FRIGORÍFICA Y ABSORBIDA

La Potencia frigorífica proporcionada y la Potencia eléctrica absorbida en condiciones distintas a las nominales se obtienenen multiplicando los valores nominales (Pf, Pa) por sus respectivos coeficientes de corrección (Cf, Ca).
El diagrama siguiente muestra los coeficientes de corrección que deben utilizarse con funcionamiento en modo frío; cada curva muestra la temperatura del agua salida del condensador a la que se refiere (se considera un Δt=5°C).

LEYENDA:
Cf = Coeficiente de corrección de la Potencia frigorífica

Ca = Coeficiente de corrección de la Potencia absorbida

NOTA:
PARA ΔT DISTINTOS A 5°C
Para el evaporador, utilizar la Tab.7.3 para obtener los factores de corrección de la Potencia frigorífica y la absorbida. Para incluir la influencia de la suciedad de los intercambiadores se utilizan los correspondientes factores de ensuciamiento

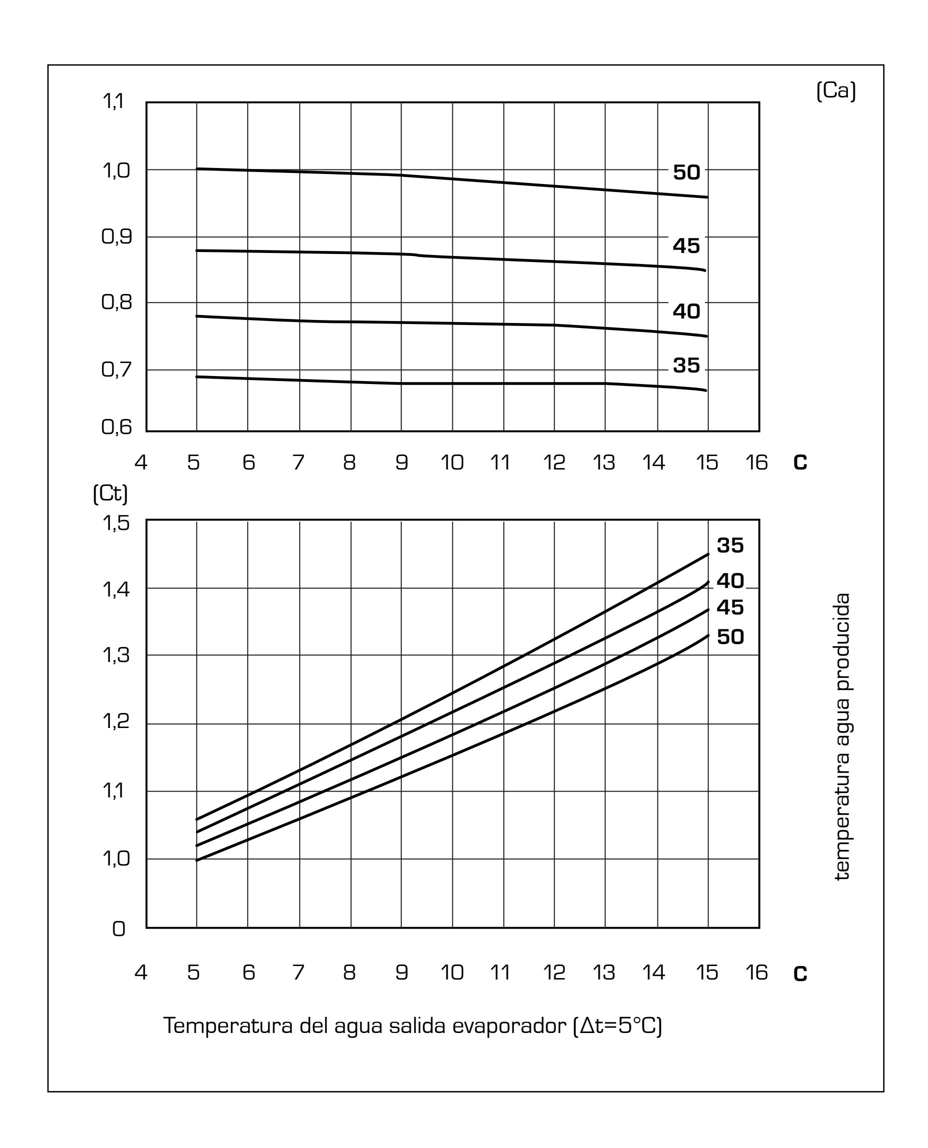


7.2 POTENCIA TÉRMICA Y ABSORBIDA

- "VERSIONES BOMBA DE CALOR"

La Potencia térmica proporcionada y la Potencia eléctrica absorbida en condiciones distintas a las nominales se obtienene multiplicando los valores nominales (Pt, Pa) por sus respectivs coeficientes de corrección (Ct, Ca).
El diagrama siguiente permite obtener los coeficientes de corrección; cada curva muestra la temperatura del agua caliente producida a la que se refiere, considerando una diferencia de temperatura del agua de entrada respecto a la de salida del condensador igual a 5°C.

Estos rendimientos ya han sido ajustados por el efecto de los ciclos de desescarche.



LEYENDA:
Ct = Coeficiente de corrección de la Potencia térmica

Ca = Coeficiente de corrección de la Potencia absorbida

7.3 PARA ΔT DISTINTOS AL NOMINAL

Para Δt distintos a 5°C, para el evaporador utilizar la Tab. 7.3.1 para obtener los factores de corrección de la Potencia frigorífica y de la absorbida. Para considerar la influencia de los intercambiadores se utilizan los correspondientes factores de ensuciamiento

7.3.1 Factores de corrección para Δt distintos al nominal Chiller

EVAPORADOR	**3**	**5**	**8**	**10**
Factores de corrección Potencia frigorífica	0,99	1	1,02	1,03
Factores de corrección Potencia absorbida	0,99	1	1,01	1,02
Factores de corrección Potencia térmica	0,99	1	1,02	1,03
CONDENSADOR		**5**	**8**	**10**
Factores de corrección Potencia frigorífica		1	1,01	1,02
Factores de corrección Potencia absorbida		1	0,99	0,98

7.5 FACTORES DE INCRUSTACIÓN

Las prestaciones de la tabla se refieren a tubos limpio con factor de incrustación = 1. Para otros valores del factor de incrustación multiplicar los datos de las tablas de rendimientos por los coeficientes coeficientes de la tabla 7.3.2

7.3.2 Factores de incrustación

	[K * m²] / [W]	**0,00001**	**0,0002**	**0,0005**
Factores de corrección Potencia frigorífica		1	0.99	0.98
Factores de corrección Potencia absorbida		1	1	1
Factores de corrección Potencia térmica		1	1	0,99
Factores de corrección Potencia absorbida		1	1	1,02

- Los factores de corrección de la Potencia frigorífica y de la absorbida tienen en cuenta la presencia de glicol y las diferentes temperaturas de evaporación.

- El factor de corrección de la Pérdida de carga ya recoge la diferencia de caudal debida al factor de corrección del caudal de agua.

- El factor de corrección del Caudal agua está calculado de forma que se mantenga el mismo Δt que se tendría en ausencia de glicol.

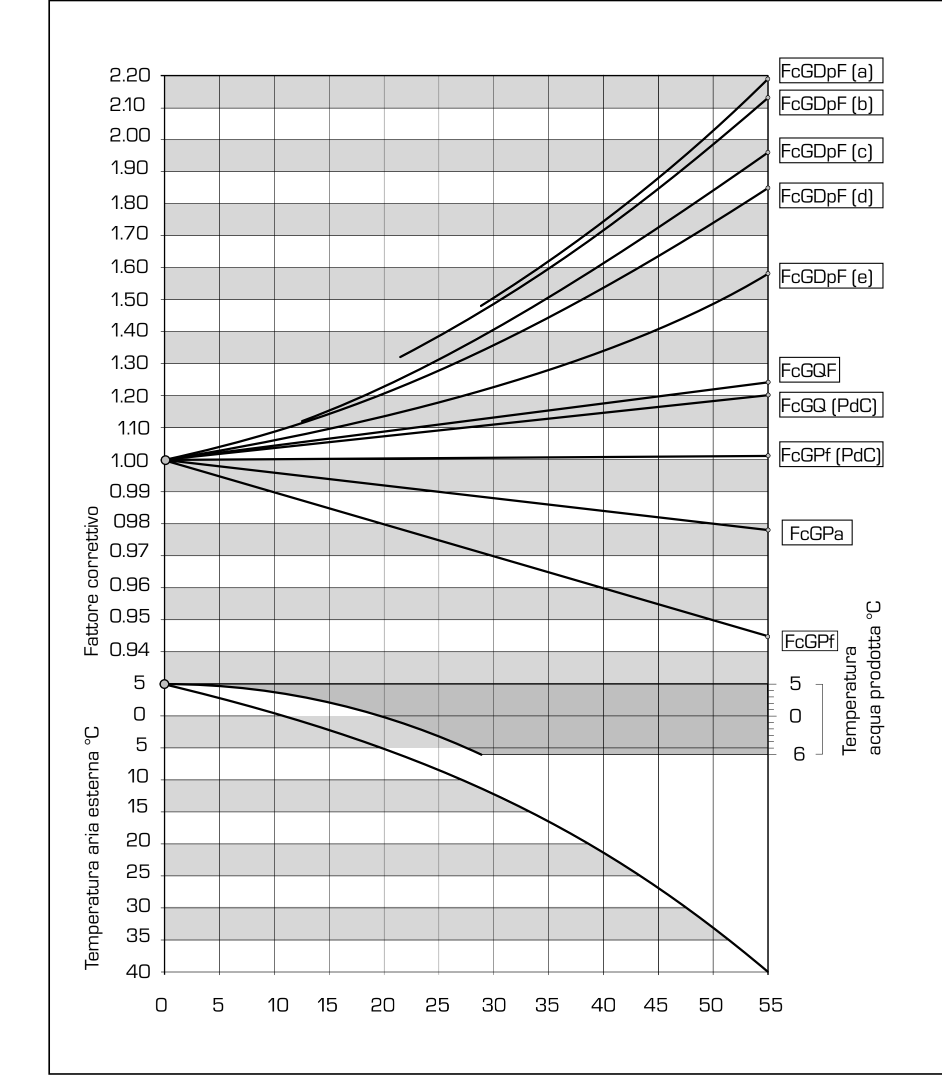
NOTA
Para facilitar la lectura del gráfico, en la página siguiente figura un ejemplo.

Utilizando el diagrama de aquí abajo es posible establecer el porcentaje necesario de glicol; para calcular este porcentaje se han de tener en cuenta los siguientes factores:
en base al fluido considerado (agua o aire), se entrará por el lado derecho o el izquierdo del gráfico. La intersección entre las rectas de la temperatura del aire exterior o la temperatura del agua producida y las respectivas curvas señalan un punto por el que pasa la línea vertical que establece el porcentaje de glicol y los relativos coeficientes de corrección.

8.1 CÓMO LEER LAS CURVAS DE GLICOL

Las curvas de la figura recogen una cantidad considerable de datos, representados con sus específicas curvas. Para interpretar correctamente estas curvas es necesario tener en cuenta algunas consideraciones previas:

- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del aire exterior, se deberá entrar por el eje izquierdo y, una vez se interseccione la curva, se trazará una línea vertical, que a su vez cortará todas las otras curvas; los puntos obtenidos con las curvas superiores representan los coeficientes de corrección de la Potencia frigorífica y de la absorbida, para los caudales y las Pérdidas de carga (se recuerda que estos coeficientes deberán ser multiplicados por el valor nominal de la magnitud considerada); mientras que el eje inferior señalará el porcentaje de glicol necesario en base a la temperatura del aire exterior tenida en cuenta.
- Si se desea calcular el porcentaje de glicol en base a la temperatura del agua producida, se deberá entrar por el eje derecho y, una vez se interseccione la curva, se trazará una línea vertical, que a su vez cortará todas las otras curvas; los puntos obtenidos con las curvas superiores representan los coeficientes de corrección de la Potencia frigorífica y de la absorbida, para los caudales y las Pérdidas de carga (se recuerda que estos coeficientes deberán ser multiplicados por el valor nominal de la magnitud considerada); mientras que el eje inferior señalará el por-



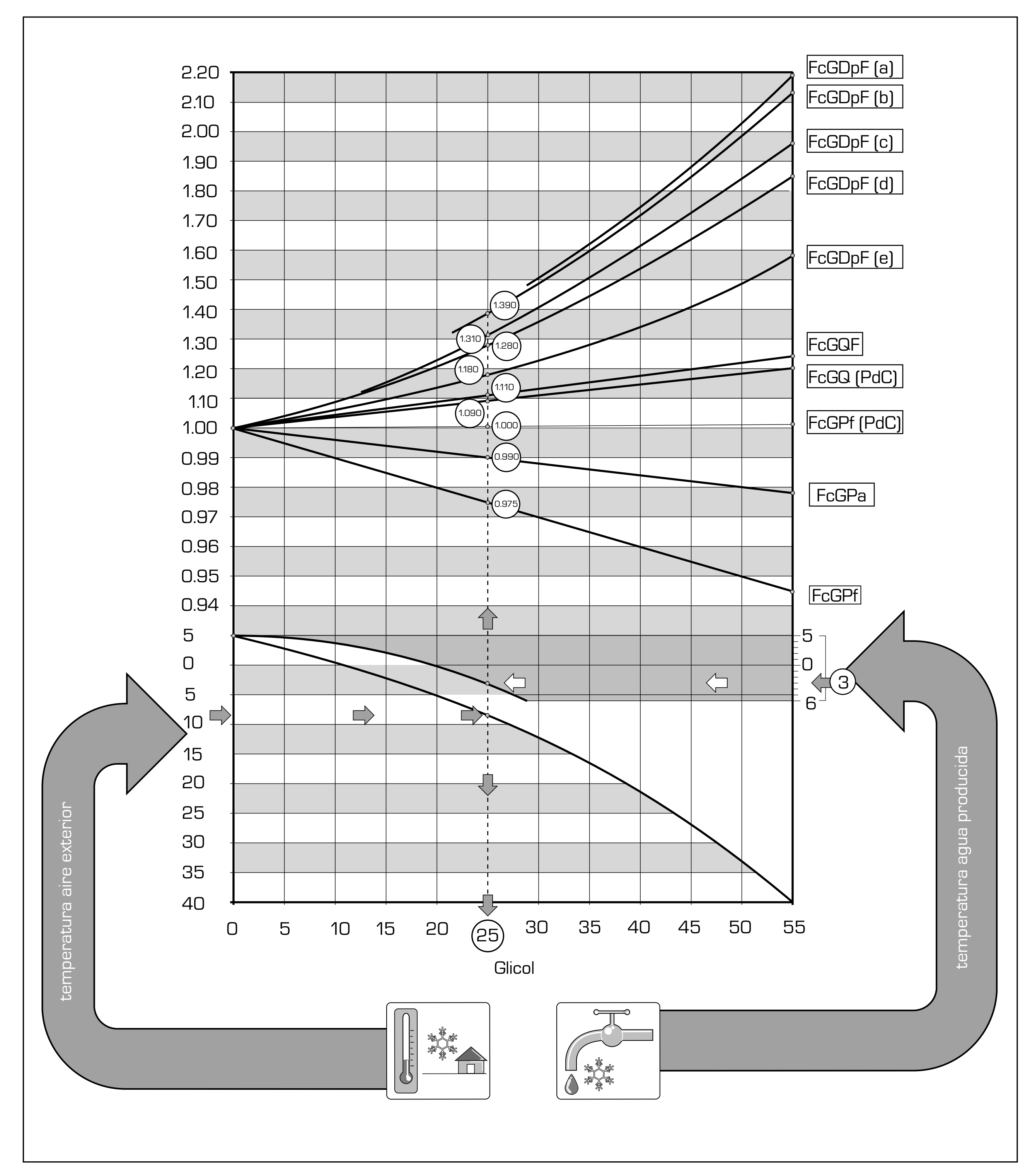
LEYENDA:

FcGPf	Factor de corrección de la Potencia frigorífica
FcGPa	Factor de corrección de la Potencia absorbida
FcGDpF (a)	Factor de corrección de las Pérdidas de carga (evaporador) (temp. media = -3,5 °C)
FcGDpF (b)	Factor de corrección de las Pérdidas de carga (temperatura media = 0,5 °C)
FcGDpF (c)	Factor de corrección de las Pérdidas de carga (temperatura media = 5,5 °C)
FcGDpF (d)	Factor de corrección de las Pérdidas de carga (temperatura media = 9,5 °C)
FcGDpF (e)	Factor de corrección de las Pérdidas de carga (temperatura media = 47,5 °C)
FcGQF	Factor de corrección de los caudales (evap.) (temperatura media = 9,5 °C)
FcGQC	Factor de corrección de los caudales (condensador) (temperatura media =47,5 °C)

NOTA
La gráfica, aunque se llegue a temperaturas de aire exterior de -40 °C, debe tener en cuenta los límites de trabajo del aparato.

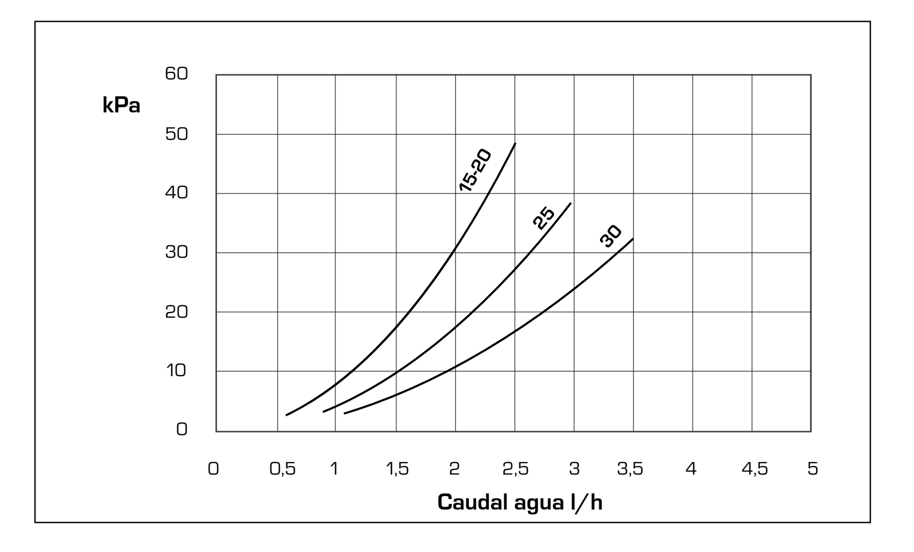
centaje de glicol necesario para producir agua a la temperatura deseada.

Se recuerda que las magnitudes iniciale "TEMPERATURAS AIRE EXTERIOR" y "TEMPERATURAS AGUA PRODUCIDA" no están directamente vinculados entre sí, por lo que no será posible obtener el punto de la curva de una de estas magnitudes a partir de la otra.



9 PÉRDIDAS DE CARGA

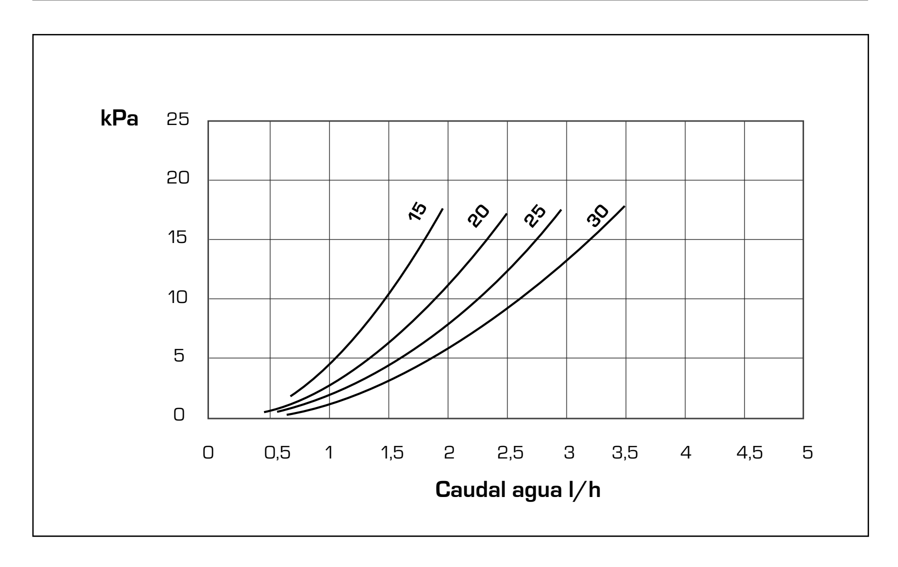
9.1.1 Pérdidas de carga condensador versión solo frío con funcionamiento en modo frío



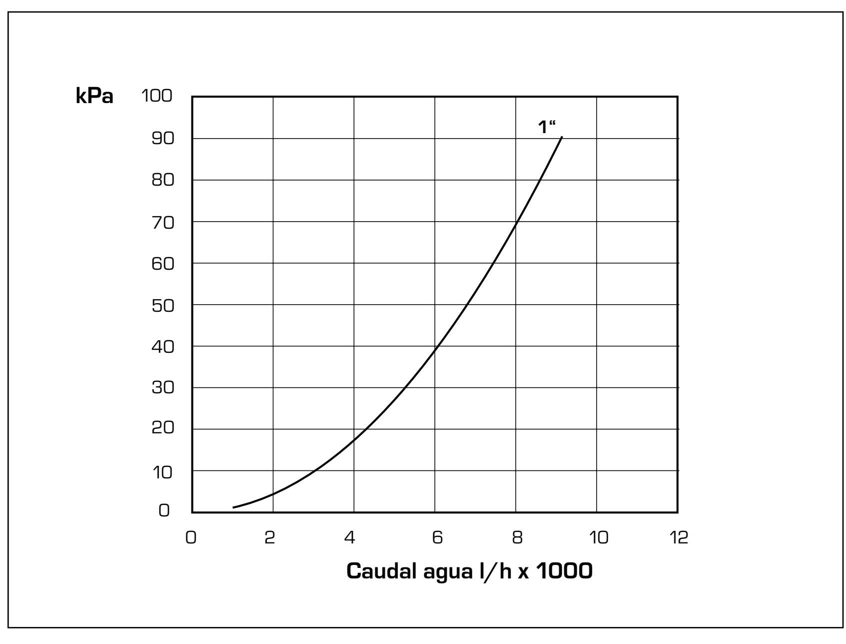
FUNCIONAMIENTO MODO FRÍO
Las Pérdidas de carga del diagrama anterior se refieren a una temperatura media del agua de 30 °C. La tabla siguiente muestra la corrección que debe aplicarse a las Pérdidas de carga cuando varía la temperatura media del agua.

Temperatura media agua °C	**5**	**10**	**15**	**20**	**30**	**40**	**50**
Coeficiente multiplicativo	1,07	1,05	1,04	1,02	1	0,98	0,96

9.1.2 Pérdidas de carga condensador versión Bomba de calor con funcionamiento en modo frío



9.1.3 Pérdidas de carga filtro agua



DESCRIPCIÓN

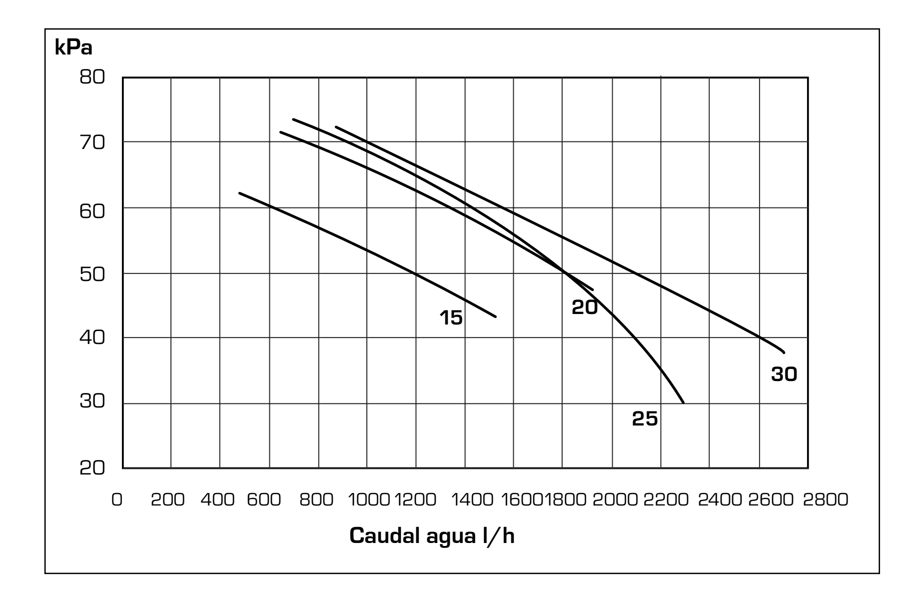
FILTROS 1"
filtro de chapa microestirada, romboidal de acero INOXIDABLE AISI 304

Distancia de paso orificios	1.5 mm
Diámetro interior orificio	400 μ
número orificios por cm2	150
% vacío sobre lleno	38%
Diámetro malla	20-25 mm

10 PRESIONES ESTÁTICAS ÚTILES DE LA INSTALACIÓN

Las presiones estáticas aquí descritas, ya han sido ajustadas por las Pérdidas de carga de los intercambiadores, el filtro, el acumulador. Por lo que son ÚTILES PARA LA INSTALACIÓN.

NOTA
- Las presiones estáticas han sido calculadas en frío, CON ΔT = 5 °C, PARA ΔT INFERIORES CONTACTAR CON NUESTRA EMPRESA.
- EN PRESENCIA DE GLICOL, para la Presión estática útil de la instalación CONTACTAR CON NUESTRA EMPRESA.



11 DATOS SONOROS

Estos datos recogen la Potencia sonora total emitida por el aparato en condiciones nominales de funcionamiento en modo enfriamiento.
La Presión sonora ha sido calculada con cámara semirreverberante de 85 m^3 de volumen y con tiempo de reverberación Tr = 0,5 s.

(°) - H	Niveles sonoros totales		Banda de octava [Hz]						
	Pot. dB(A)	Pres. dB(A)	125	250	500	1000	2000	4000	8000
			Potencia sonora para frequencia central de banda [dB]						
15	**56,0**	**47,5**	71,0	50,8	44,7	40,2	34,5	27,3	20,8
20	**56,5**	**48,0**	66,0	59,0	51,2	49,5	47,6	37,2	32,6
25	**57,0**	**48,5**	70,7	58,6	46,5	48,7	41,2	28,9	24,0
30	**57,5**	**49,0**	71,2	59,1	47,0	49,2	41,7	29,4	24,5

LEYENDA
Condiciones de funcionamiento:
Agua evaporador (in/out) 12/7 °C

12 CALIBRACIÓN PARÁMETROS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD

PARÁMETROS DE CONTROL

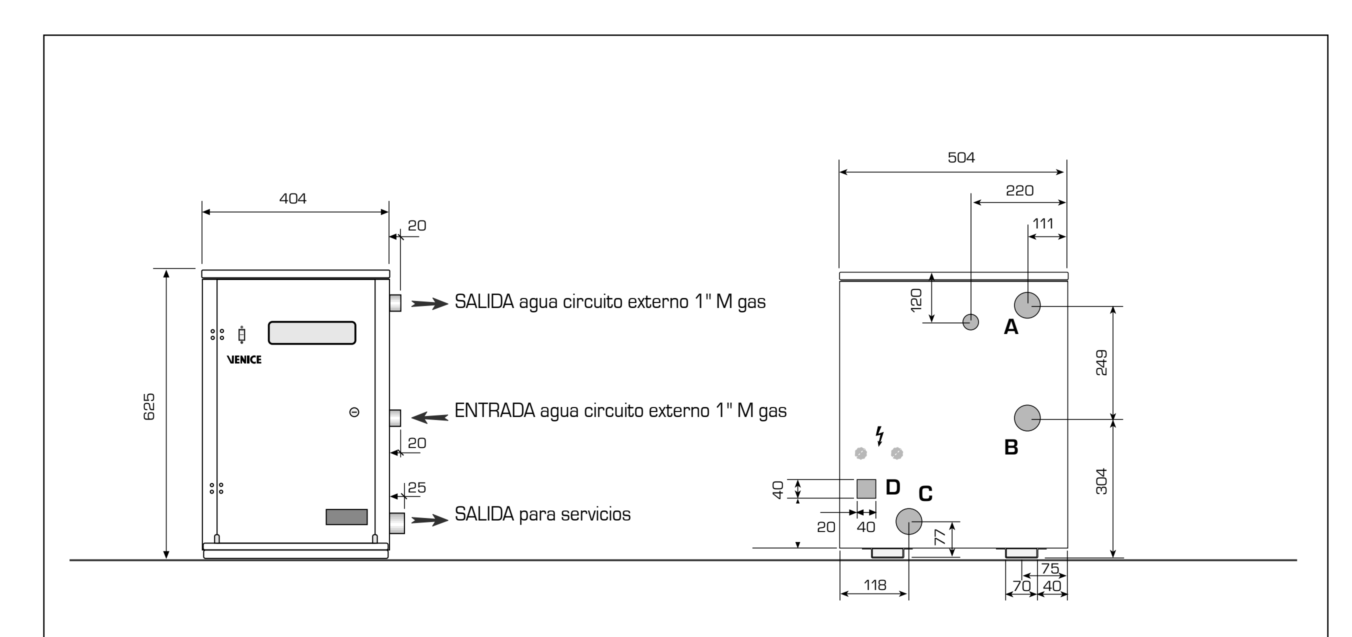
NOTA
(1) = Versión Y

		min.	standard	max.
Valor de ajuste calefacción	°C	25	46	55
Diferencial en calefacción	°C	1	2	5
Valor de ajuste enfriamiento	°C	7	11	25
Diferencial en enfriamiento	°C	1	2	5
Autostart		auto		

		015	020	025	030
magnetotérmico compresor (230V~)	A	13	16	20	20
Presostato alta presión	bar	26	26	26	26
Presostato baja presión	bar	2	2	2	2
		015H	**020H**	**025H**	**030H**
magnetotérmico compresor (230V~)	A	13	16	20	20
Presostato alta presión	bar	26	26	26	26
Presostato baja presión	bar	1	1	1	1

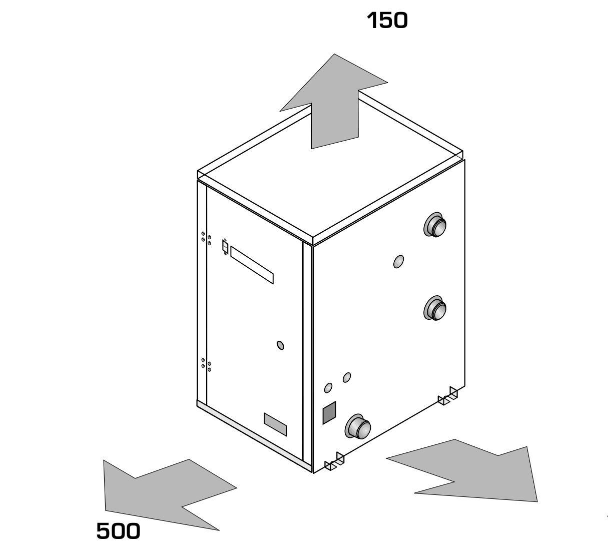
13 DIMENSIONES VENICE - SITUACIÓN DE LAS CONEXIONES HIDRÁULICAS

13.1 CROQUIS DIMENSIONES



13.2 ESPACIO MÍNIMO REQUERIDO

A	*SALIDA agua circuito externo*
B	*ENTRADA agua circuito externo*
C	*SALIDA para servicios*
D	*ENTRADA de servicios*



INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

1 GAS REFRIGERANTE R-407C

NOMBRE QUÍMICO	CONCENTRACIÓN [%]
Difluorometano (R32)	23
Pentafluorometano (R125)	25
1,1,1,2 - Tetrafluorometano (R134a)	52

1.1 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Forma física	Gas licuado
Color	Incoloro
Olor	Similar al éter
pH	a (25°C) neutro
Punto/intervalo ebullición	aprox. -44 °C a 1 013 hPa
Punto de ignición	no inflamable
Presión de vapor	11 740 hPa a 25 °C
Presión de vapor	21 860 hPa a 50 °C
Densidad	1,136 g/cm3 a 25 °C (como líquido)
Densidad	0,0042 g/cm3 a 26 °C (1 013 hPa)

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

Una rápida evaporación del líquido puede producir congelación. Los vapores son más pesados que el aire y pueden provocar asfixia al reducir el oxígeno disponibile para la respiración.

1.3. PRIMEROS AUXILIOS

Información general	En caso de inconsciencia, mantener en posicion ladeada y pedir consejo médico. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. En caso de respiración irregular o parada respiratoria, administrar respiración artificial. En el caso de molestias prolongadas acudir a un médico.
Inahalación	Salir al aire libre. Mantener al paciente en reposo y abrigado. Puede ser necesaria la respiración artificial y/o el oxígeno.
Contacto con la piel	Lavar con agua tibia. Quítese inmediatamente la ropa contaminada.
Contacto con los ojos	Enjuagar a fondo con abundancia de agua, también debajo de los párpados. Consultar un médico.
Notas para el médico	No dar adrenalina o drogas similares.
Información toxicológica	Toxicidad aguda por inhalación. Las exposiciones excesivas pueden afectar a la salud humana, en la forma siguiente: • Insuficiencia respiratoria grave • Narcosis • Actividad cardíaca irregular

1.4. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Peligros específicos en la lucha contra incendios	Aumento de presión
Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios	En caso de fuego, protéjase con un equipo respiratorio autónomo.
Otros datos	Usar medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias del local y a sus alrededores. Enfriar recipientes / tanques con pulverización por agua..

1.5. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para la protección del medio ambiente	No debe liberarse en el medio ambiente.
Métodos de limpieza	Se evapora

1.6. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación

Consejos para una manipulación segura	• Disponer de la suficiente renovación del aire y/o de extracción en los lugares de trabajo. Para rescatar y para trabajo de mantenimiento en tanques, utilice equipo respiratorio autónomo. Los vapores son más pesados que el aire y pueden producir asfixia al reducir el oxígeno en el aire respirado. • Proteger las manos con guantes resistentes al calor • Proteger los ojos con gafas de seguridad • Manipular con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respetar las prácticas de seguridad.

Almacenamiento

Exigencias técnicas para almacenes y recipientes	Conservar el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado. Almacenar en envase original.
Indicaciones para el almacenamiento conjunto	Ningún material a mencionar especialmente.

CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

PRODUCTO	Puede utilizarse después de reacondicionamiento.

2 INFORMACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD

2.1 SEÑALES DE SEGURIDAD

PICTOGRAMA	SIGNIFICADO	NORMA
	LEER LAS INSTRUCCIONES ANTES DE COMENZAR UNA TAREA	ISO 7000-041119
	PELIGRO GENERAL	
	PELIGRO: TENSIÓN ELÉCTRICA	
	PELIGRO: ÓRGANOS EN MOVIMIENTO	
	PELIGRO: ALTA TEMPERURA	
	PELIGRO - CORTAR LA TENSIÓN ELÉCTRICA	

NOMBRE	VENICE
GAS	R407C

CARGA GAS REFRIGERANTE	(gr.)
VENICE 15	710
VENICE 15 H	710
VENICE 20	740
VENICE 20 H	840
VENICE 25	820
VENICE 25 H	1010
VENICE 30	820
VENICE 30 H	1100

ALIMENTACIÓN	230V~ - 50Hz

GRADO DE PROTECCIÓN IP	21

2.2 ADVERTENCIAS

- Tras haber desembalado el aparato, comprobar que está en buen estado y completo, si no corresponde con el pedido efectuado, dirigirse al distribuidor que ha vendido el aparato. No dejar elementos del embalaje al alcance de niños o personas incapacitadas.
- Si el aparato se ha caído o ha sufrido un golpe fuerte, realizar inmediatamente un control pormenorizado. Si se detectan deformaciones estructurales, anomalías de funcionamiento o averías de un componente, se recomienda dirigirse a un Centro de Asistencia Técnica Autorizado.
- Este manual y los esquemas eléctricos adheridos a la máquina forman parte del aparato, por lo que deberán conservarse con cuidado y acompañar SIEMPRE a la unidad, incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o de traslado a otra ubicación.
  Cumplir las indicaciones que contiene así como las normas de seguridad vigentes. En caso de pérdida o deterioro del manual, solicitar otro ejemplar al Distribuidor de Zona o bajarlo directamente de la página www .aermec. com
- El aparato debe ser instalado como establece la legislación vigente en el país de destino.
- Las manipulaciones indebidas de los componentes eléctricos o mecánicos ANULAN LA GARANTÍA y eximen a la empresa fabricante de toda responsabilidad.
- El fabricante se exime de cualquier responsabidad por posibles daños a personas o cosas causados por el incumplimiento de lo indicado en el presente manual.
- La garantía no incluye compensaciones por errores de instalación ni por uso impropio de la unidad por el instalador o el usuario.
- El aparato debe ser instalado de forma que sea posible efectuar el mantenimiento y/o las reparaciones. La garantía del aparato no cubre costes de autoscalera, andamios u otros sistemas de elevación que puedan resultar necesarios para las actuaciones correspondientes a la garantía.

NOTA

El fabricante se reserva el derecho de realizar modificaciones en cualquier momento con el fin de mejorar el propio producto, y no está obligado a añadir tales modificaciones a máquinas previamente fabricadas ya entregadas o en fase de fabricación.

Las condiciones generales de la garantía están sujetas a las condiciones generales de venta estipuladas en el contrato.

2.3 REGLAS FUNDAMENTALES DE SEGURIDAD

Recordamos que el empleo de equipos que utilizan energía eléctrica y agua conlleva el cumplimiento de algunas reglas fundamentales de seguridad, como éstas:

- Este aparato no es apto para ser utilizado por niños o personas con capacidad física, sensorial o mental reducida, o que carezcan de suficiente experiencia o conocimientos, a no ser que el uso que realicen del aparato sea supervisado por una persona que se responsabilice de su seguridad. Se debe controlar que los niños no jueguen con el aparato.
- Está prohibido realizar una actuación técnica o de mantenimiento sin antes haber desconectado la unidad de la red de alimentación eléctrica, colocando el interruptor general de la instalación y el principal del panel de controlen posición de “apagado”.
- Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización del fabricante y sin seguir sus indicaciones específicas.
- Está prohibido desenganchar, retorcer o tirar de los cables eléctricos que pasan por fuera de la unidad, incluso si ésta está desconectada de la red de alimentación eléctrica.
- Está prohibido dejar envases y productos inflamables cerca del chiller.
- Está prohibido, si existen alarmas, utilizar el display tratando de resolver la situación: para evitar daños irreversibles en el aparato se debe contactar con el CENTRO DE ASISTENCIA TÉCNICA.
- Está prohibido dejar al alcance de los niños el material de embalaje, pues es una fuente potencial de peligro.

3 RECEPCIÓN DEL PEDIDO

El aparato de ser instalado de acuerdo con la legislación vigente en el país de destino.

Antes de realizar los trabajos de instalación es necesario efectuar controles de seguridad para reducir los posibles peligros al mínimo. Todo el personal implicado debe estar informado sobre las operaciones y los posibles peligros inherebntes antes de iniciar las operaciones de instalación de la unidad.

3.1 MANIPULACIÓN

Las unidades se envían con embalaje estándar formado por una base de madera, protección de poliestireno y envoltura de celofán, antes de manipular la unidad tener en cuenta sus DIMENSIONES y pesos, controlando que los equipos de elevación y transporte sean adecuados según las normas de seguridad vigentes.

Se debe prestar una atención especial a las operaciones de carga, descarga y elevación para evitar situaciones de peligro para las persone y para no dañar el mueble y los órganos funcionales del aparato.

Si se utiliza una carretilla elevadora, introducir las horquillas en la parte inferior del palet, separando ambas horquillas lo máximo posible.

- Está terminantemente prohibido depositar objetos sobre la unidad
- Está terminantemente prohibido detenerse debajo de la unidad
- Retirado el embalaje, la manipulación del aparato debe ser efectuada por personal cualificado, convenientemente equipado y con medios adecuados dado el peso del enfriador.

Durante la elevación se recomienda montar los soportes antivibraciones (VT y VTM), fijándolos a los orificios del palet, según el esquema de montaje que se entrega junto con los accesorios (VT y VTM).

Los aparatos de la serie VENICE sólo pueden ser instalados en una zona adecuada interior.


Es obligatorio dejar el suficiente espacio para poder efectuar las operaciones DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO Y PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO CORRECTO.

Para asegurar el funcionamiento correcto se deberá instalar una repisa de apoyo perfectamente horizontal capaz de soportar el peso del aparato.

El aparato está fabricado en chapa de acero galvanizada y tratada mediante pintura en caliente con polvo polyester resistente a la intemperie. A este respecto, no es necesario pues tomar medidas especiales de protección de la unidad.

3.2 ESPACIO MÍNIMO REQUERIDO

150

500

150

4 CIRCUITO HIDRÁULICO

El aparato debe ser instalado de acuerdo con la legislación vigente en el país de destino.

Antes de realizar los trabajos de instalación es necesario efectuar controles de seguridad para reducir los posibles peligros al mínimo. Todo el personal implicado debe estar informado sobre las operaciones y los posibles peligros inherebntes antes de iniciar las operaciones de instalación de la unidad.

4.1 CIRCUITO HIDRÁULICO INTERNO (equipamiento de serie)

VENICE de serie se entrega con los siguientes componentes hidráulicos:

- **Versión solo frío (TAB. 01)**
- Filtro agua ø 1" de protección del circulador y del evaporador
- Válvula de seguridad calibrada a 3 bar
- Circulador
- Flusostato
- Evaporador
- Condensador
- Acumulador
- Purgador

- **Versión bomba de calor (TAB. 02)**
- Filtro agua ø 1"
  Uno para protección del circulador y del evaporador
  Otro para protección del condensador
- Válvula de seguridad calibrada a 3 bar
- Circulador
- Flusostato
  Uno después del circulador
  Otro después del filtro anterior al condensador
- Evaporador
- Condensador
- Acumulador
- Purgador

4.2 CIRCUITO HIDRÁULICO EXTERNO (recomendado)

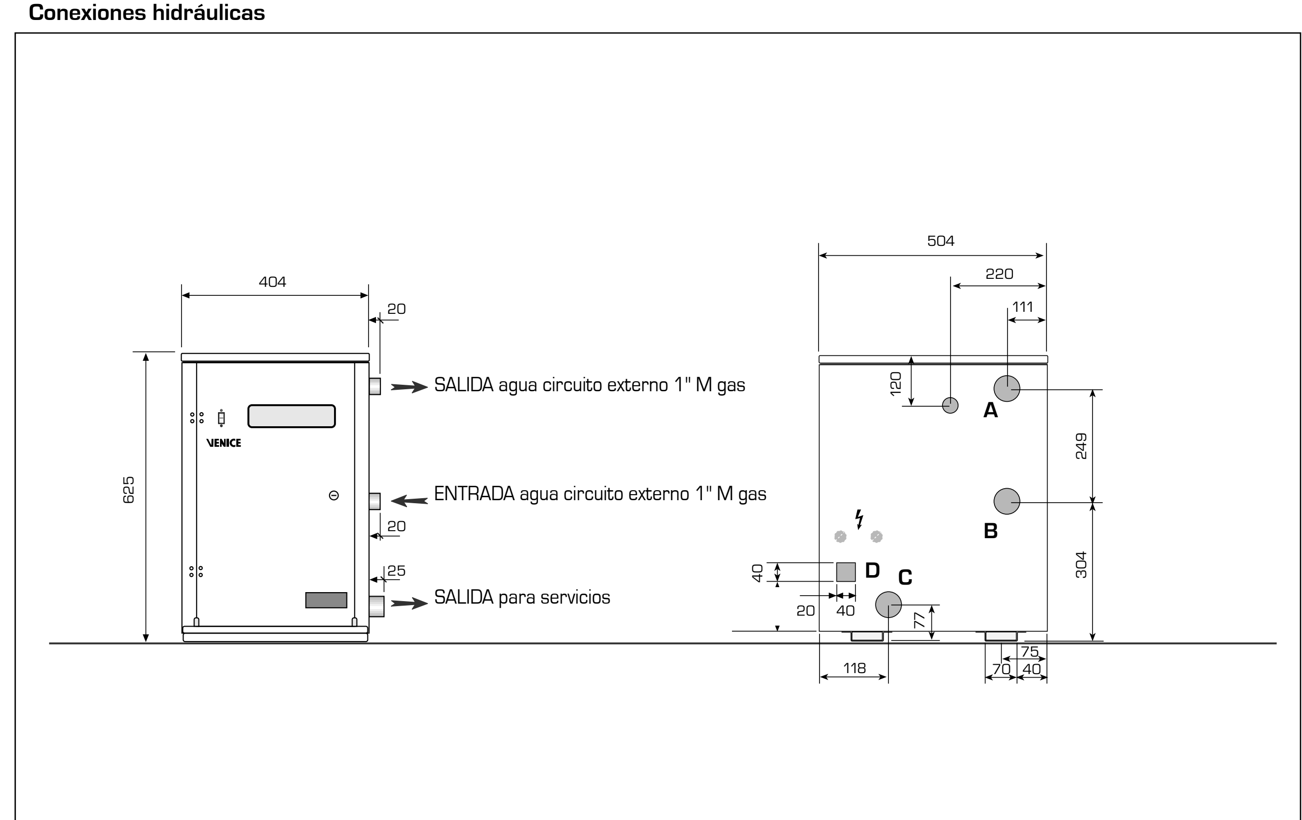
Examinar el circuito hidráulico interno. Después recomendamos instalar los siguientes componentes:

– acoplamientos flexibles para alta presión, para evitar la transmisión de vibraciones a los conductos de la instalación
– válvulas manuales de corte entre la unidad y el resto de la instalación, para facilitar las operaciones de mantenimiento sin tener que vaciar toda la instalación
– alimentador automático de la instalación con manómetro
– vaso de expansión

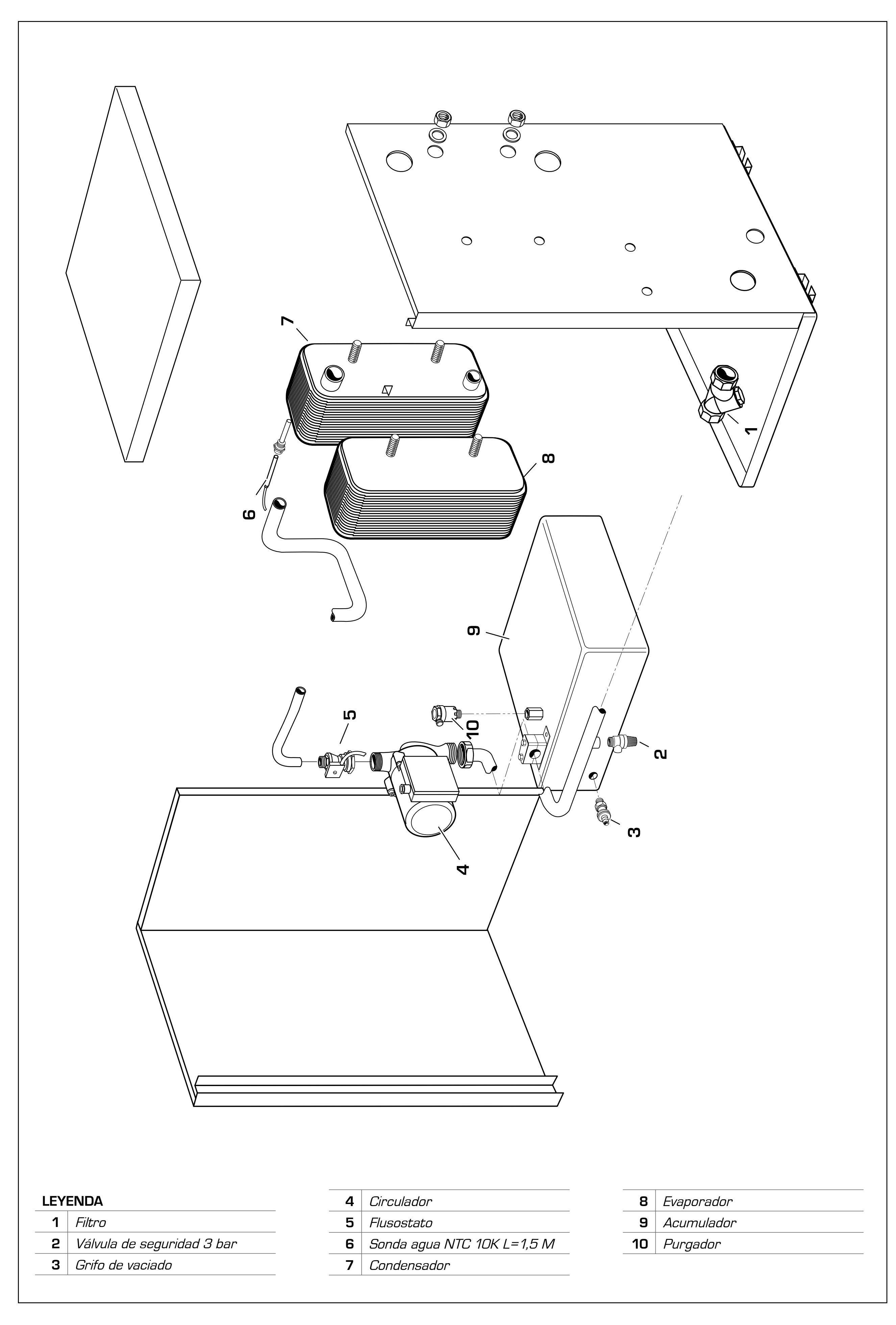
Antes de efectuar la conexión es conveniente que circule agua por los conductos para eliminar los posibles cuerpos extraños que puedan afectar al funcionamiento del aparato.

NOTA
Los conductos hidráulicos de unión dedeben ser dimensionados adecuadamente y garantizar un caudal de entrada constante al evaporador.

Conexiones hidráulicas



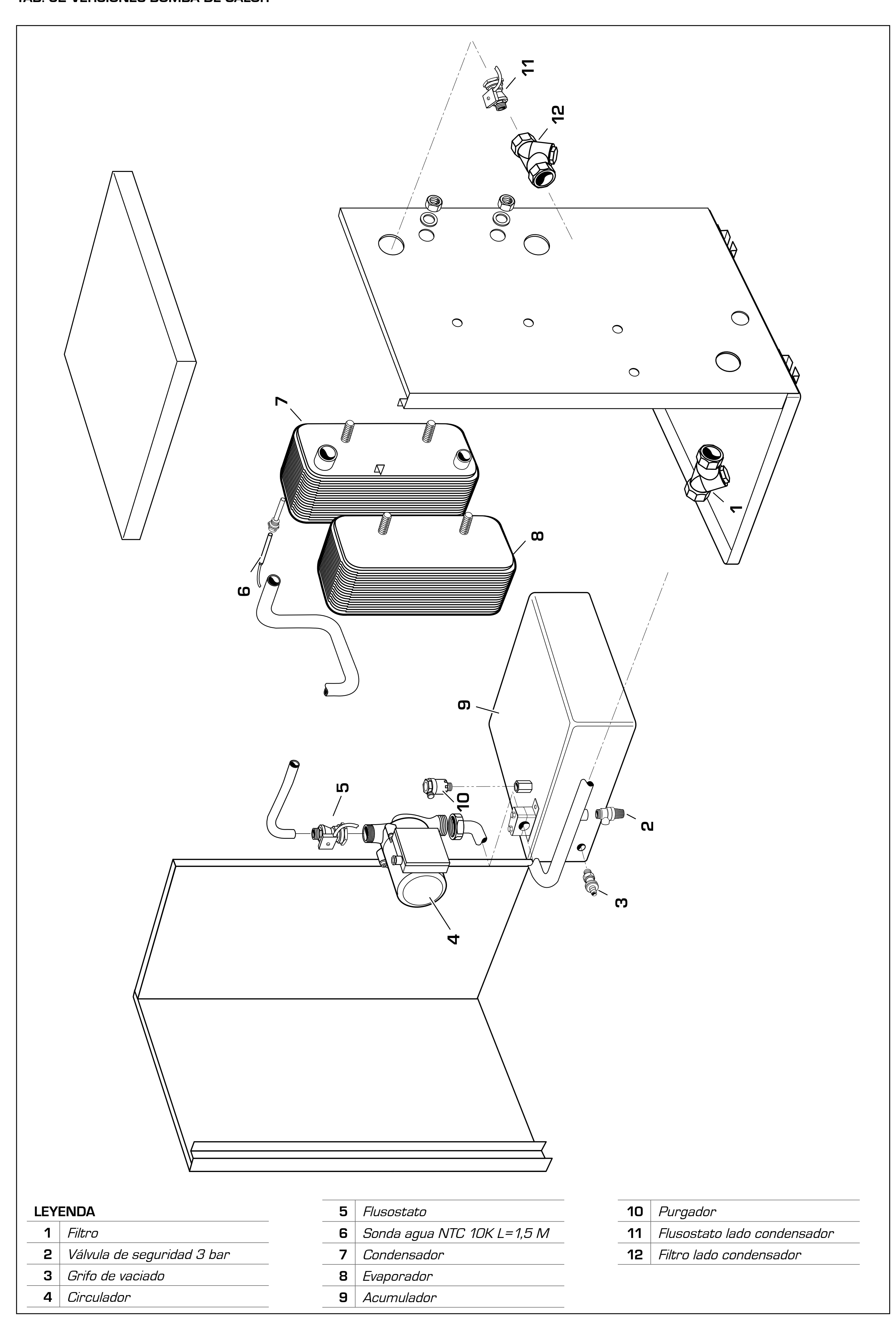
TAB. 01 VERSIONES SOLO FRÍO



LEYENDA

1	*Filtro*
2	*Válvula de seguridad 3 bar*
3	*Grifo de vaciado*
4	*Circulador*
5	*Flusostato*
6	*Sonda agua NTC 10K L=1,5 M*
7	*Condensador*
8	*Evaporador*
9	*Acumulador*
10	*Purgador*

TAB. 02 VERSIONES BOMBA DE CALOR



LEYENDA

1	*Filtro*
2	*Válvula de seguridad 3 bar*
3	*Grifo de vaciado*
4	*Circulador*
5	*Flusostato*
6	*Sonda agua NTC 10K L=1,5 M*
7	*Condensador*
8	*Evaporador*
9	*Acumulador*
10	*Purgador*
11	*Flusostato lado condensador*
12	*Filtro lado condensador*

5 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todas las operaciones de tipo eléctrico deben ser efectuadas POR PERSONAL CAPACITADO CON ARREGLO A LA LEGISLACIÓN VIGENTE, informado sobre los riesgos inherentes a tales operaciones y formado para prevenirlos

Las características de las líneas eléctricas y de sus componentes deben ser decididas por PERSONAL AUTORIZADO A REALIZAR PROYECTOS ELÉCTRICOS, con respeto de la normativa internacional y de la específica del lugar de instalación de la unidad

Todas las conexiones eléctricas deben cumplir la normativa y legislación vigentes en el momento de la instalación

Para la instalación remitirse obligatoriamente al esquema eléctrico entregado con el aparato. El esquema eléctrico y los manuales deben ser conservados adecuadamente de forma que estén DISPONIBLES PARA ACTUACIONES FUTURAS EN LA UNIDAD.

4.1 LÍNEAS Y CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA UNIDAD

NOTA

Las secciones de los cables y las dimensiones del interruptor de línea mencionadas en la TAB 4.1.1 son meramente indicativas, recomendadas para 50 m como máximo de longitud. El instalador deberá calcular las dimensiones la línea de alimentación y de la conexión con la protección de tierra en función de:

- La longitud
- El tipo de cable
- La absorción eléctrica de la unidad y la distancias, así como de la temperatura ambiente.

4.2 CONEXIÓN A LA RED DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- Comprobar que la línea de alimentación eléctrica sea adecuada para la potencia que debe soportar.
- Proteger los cables utilizando pasacables de medidas adecuadas.
- La unidad sale de fábrica completamente cableada, para la puesta en marcha se necesita disponer del tipo de corriente eléctrica especificada en la placa de características de la unidad, seccionada con protecciones en línea.

Las unidades disponen, para poder efectuar las conexiones eléctricas, de pasacables, en el panel lateral derecho. (fig. 01)

VENICE		(IL) A	SEC. A (mm²)	SEC. B (mm²)	PE (mm²)
015	230V~ - 50 Hz	13	2,5	0,5	2,5
020	230V~ - 50 Hz	16	4	0,5	4
025	230V~ - 50 Hz	20	4	0,5	4
030	230V~ - 50 Hz	25	6	0,5	6

Tab. 4.1.1

LEYENDA

IL	*Interruptor general*	**SEC.B**	*Alimentación panel remoto*
SEC.A	*Alimentación*	**PE**	*Tierra*

uno para alimentación eléctrica, el otro para una posible conexión a PR3 o SDP. Para la instalación, remitirse al esquema eléctrico que se entrega con el aparato, y efectuar las siguientes sencillas operaciones (fig. 01)

1. Abrir la puerta frontal utilizando la Cerradura de 1/4 de vuelta.
2. Hacer pasar el cable de alimentación eléctrica por el pasacable
3. Conectar primero a la puesta a tierra, después la línea y e lneutro

- Antes de alimentar eléctricamente la unidad comprobar que se han restablecido las protecciones que habían sido desactivadas para efectuar los trabajos.

NOTA:

Comprobar que todos los bornes de Potencia están bien apretados antes de la primera puesta en marcha y tras 30 días de la puesta en servicio. Después semestralmente.

Los terminales aflojados pueden producir el sobrecalentamiento de los cables y de las componentes.

Las unidades de la serie VENICE ya salen de fábrica preparadas para ser telecomandadas o accionadas por simples interruttores (interruptor encendido/apagado, calor/frío).

Si se instalaran interruptores para el mando a distancia, las conexiones a la regleta de la unidad deberán ser realizadas con cables de sección adecuada (TAB 4.1.1.). La máx. distancia permitida es de 30 m para PR3.

ATENCIÓN

Se recuerda que en el caso de no haber sido conectado el accesorio panel remoto, o si después de haber sido conectado se desea desconectarlo, será necesario configurar los parámetros H06 y H07 a 0 en la tarjeta del aparato (fig.01), en caso contrario la unidad no podrá ser comandada por el panel presente en la misma. Para esta operación remitirse al manual de uso.

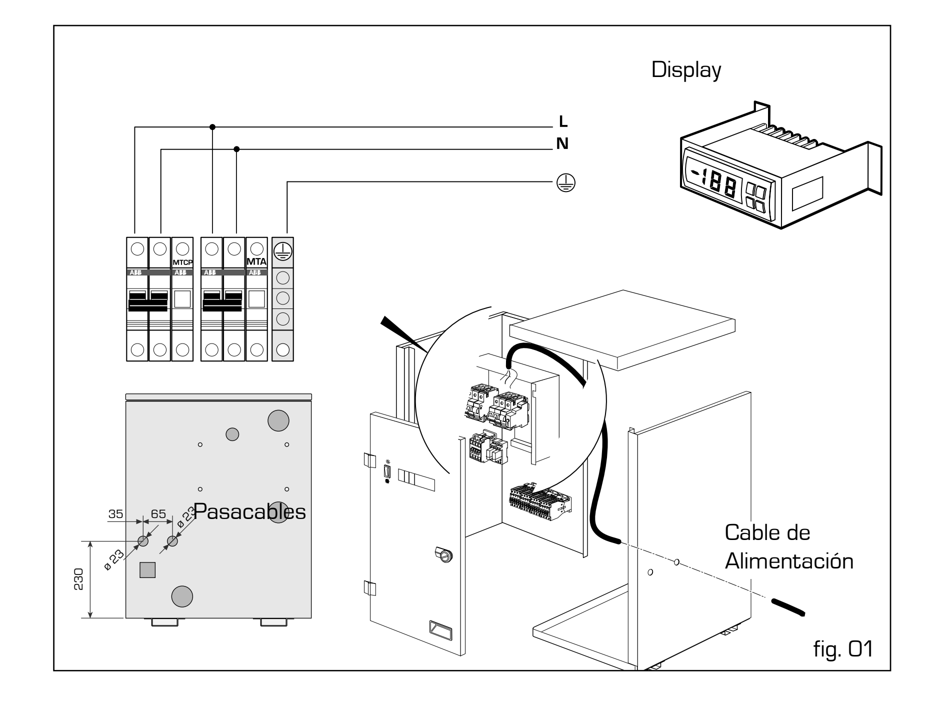


fig. 01

6 PUESTA EN MARCHA

6.1 OPERACIONES PREVIAS

ATENCIÓN

Antes de efectuar los controles que a continuación se detallan, comprobar que la unidad está desconectada de la red eléctrica, utilizando los instrumentos correspondientes.

6.1.1 Controles eléctricos, unidad sin corriente

- Controlar que los cables de alimentación general sean de sección adecuada, capaces de soportar la absorción eléctrica global de la unidad, y que la unidad haya sido debidamente conectada a tierra
- Controlar que todas las conexiones eléctricas hayan sido correctamente fijadas y los terminales adecuadamente apretados.

6.1.2 Controles eléctricos, unidad con corriente

Las siguientes operaciones deben ser efectuadas cuando llega corriente eléctrica a la unidad.

- Controlar con un tester que la tensión de alimentación sea igual a 230V ±10%.
- Controlar que las conexiones que ha efectuado el instalador sean conformes con los esquemas eléctricos que ubicados en el aparato.
- Activar la tensión eléctrica de la unidad colocando el interruptor general en posición ON. El display se encenderá unos segundos después, controlar que el funcionamiento esté seleccionado en OFF.
- Controlar con un tester que la tensión de alimentación sea igual a 230V ±10%. cuando el compresor está funcionando.

6.1.3 Controles en el circuito hidráulico

- Que la instalación haya sido limpiada y el agua resultante vaciada antes de que la unidad haya sido conectada a la unidad
- Controlar que las conexiones hidráulicas se hayan efectuado correctamente y que lo indicado en la placa haya sido realizado
- Controlar que la instalación hidráulica esté llena y a presión, y que no haya aire, purgarla si es necesario.
- Comprobar que las válvulas de corte de la instalación estén correctamente abiertas
- El control anticongelación gestionado por la regulación electrónica y por la sonda de temperatura situada a lasalida del evaporador previene la formación de hielo cuando el caudal de de agua es demasiado bajo. Su funcionamiento puede ser revisado aumentando progresivamente el valor de ajuste de anticongelación hasta superar la temperatura de salida del agua y midiendo la temperatura del agua con un termómetro preciso, controlando de este modo que la unidad se apague y se genere la correspondiente alarma. Finalizada esta operación, volver a configurar el valor de ajuste anticongelación como antes.
- Comprobar el funcionamiento del flusostato; al cerrar la válvula de corte situada la la salida del intercambiador la unidad deberá bloquearse, después volver a abrir la válvula y rearmar el bloqueo.

6.1.4 Controles en el circuito frigorífico

- Controlar el circuito frigorífico: si existen manchas de aceite esto será síntoma de fugas, (debidas a transporte, manipulaciones, etc.)
- Controlar que el circuito frigorífico esté bajo presión
- Controlar que todas las tomas de servicio estén cerradas con tapones; en caso contrario podrían producirse pérdidas del refrigerante

6.2 PUESTA EN MARCHA

NOTA

Se recuerda que para las unidades de esta serie está prevista, si se solicita, la puesta en marcha gratuita por parte del Servicio de Asistencia AERMEC de la zona.

La puesta en marcha debe ser previamente acordada en función de los plazos de ejecución de la instalación. Para poder actuar el Servicio de Asistencia AERMEC, todas las operaciones preliminares necesarias (conexiones eléctricas e hidráulicas, llenado de la instalación y purga del aire) deberán haber sido concluidas.

Para la configuración de los parámetros de funcionamiento y para más información sobre el aparato y la tarjeta de control remitirse al manual de uso.

Tras haber efectuado con rigor todos los controles precedentemente expuestos será posibile poner en marcha la unidad pulsando el botón ON. Controlar los parámetros de funcionamiento configurados (valores de ajuste) y resetear las alarmas que puedan estar presentes. Tras unos minutos la unidad arrancará.

6.2.1 Controles en el circuito frigorífico

- Controlar que no existann pérdidas de gas refrigerante, sobre todo en las tomas de presión, transductores de presión y presostatos. (las vibraciones del transporte pueden aflojar las u uniones).
- PRESOSTATO DE ALTA PRESIÓN
  Detiene el compresor, generando la correspondiente alarma, cuando la presión de ida supera el valor de ajuste.
  El control de su funcionamiento puede efectuarse cerrando el agua del condensador, leyendo el manómetro que haya instalado en las tomas de alta presión el usuario o el instalador, ya que no es suministrado con el equipo, verificando que el presostato intervenga al alcanzarse el valor de ajuste.

ATENCIÓN

En caso de que el presostato no intervenga en dichas circunstancias, parar inmediatamente el compresor y averiguar el motivo. El reset de la ALARMA es manual y solamente es posible cuando la presión está por debajo del valor diferencial.

- PRESOSTATO DE BAJA PRESIÓN **(presente solo en las versiones de frío)**
  Detiene el compresor, generando la correspondiente alarma, cuando la presión de aspiración es inferior al valor de ajuste.

ATENCIÓN

En caso de que el presostato no intervenga en dichas circunstancias, parar inmediatamente el compresor y averiguar el motivo. El reset de la ALARMA es manual y solamente es posible cuando la presión está por debajo del valor diferencial.

6.2.2 Sobrecalentamiento

Medir el sobrecalentamiento, comparando la temperatura de un termómetro de contacto situado en la aspiración

del compresor con la temperatura que indica el manómetro (temperatura de saturación correspondiente a la presión de evaporación).
La diferencia entre estas dos temperaturas nos da el valor de sobrecalentamiento. Los valores óptimos son aquellos comprendidos entre 4 y 8°C.
Estas unidades no se entregan con manómetro, recomendamos montarlos en la correspondiente toma de presión.

6.2.3 Subenfriamiento

Medir el sobrecalentamiento, comparando la temperatura de un termómetro de contacto situado en el tubo de salida del condensador con la temperatura que indica el manómetro de alta presión (temperatura de saturación correspondiente a la presión de condensación).
La diferencia entre estas dos temperaturas nos da el valor de subenfriamiento. lLos valores óptimos son aquellos comprendidos entre 4 y 5°C.

Estas unidades no se entregan con manómetro, recomendamos montarlos en la correspondiente toma de presión.

6.2.4 Temperatura de presión

Si los valores de subenfriamiento y sobrecalentamiento son normales, la temperatura medida en el tubo de presión situado a la salida del compresor debe ser 30/40°C superior a la temperatura de condensación.

6.3 LLENADO Y VACIADO DE LA INSTALACIÓN

Durante la temporada de invierno, en caso de que la instalación no funcione, el agua presente en el intercambiador puede congelarse, provocando daños irreparables en el intercambiador, el vaciado completo de los circuitos frigoríficos y posibles daños en los compresores.
Para evitar el peligro de congelación son posibles diversas soluciones:

Circuito sin glicol:
- Vaciado completo del agua del intercambiador a final de temporada y llenado al inicio de la temporada siguiente, por medio de una válvula de vaciado, a instalar por el instalador.
- Empleo de resistencias de calefacción del intercambiador (no suministradas).
  En este caso las resistencias siempre deberán recibir tensión eléctrica durante todo el periodo de posible congelación (aparato en stand-by).

Circuito con glicol
- Funcionamiento con agua glicolada, con porcentaje de glicol en función de la temperatura mínima externa prevista. En este caso se deberán tener en cuenta los distintos rendimientos y absorciones del enfriador, las dimensiones de las bombas y los rendimientos de los terminales.

7 MANTENIMIENTO

NOTA
Las operaciones de mantenimiento ordinario y extraordinario deben exclusivamente ser realizadas por personal cualificado.
Antes de realizar el mantenimiento o la limpieza, cortar la alimentación eléctrica de la unidad.

Los equipos están sujetos a un desgaste natural. El mantenimiento permite:
- Mantener la eficiencia de la unidad
- Reducir la velocidad de deterioro
- Obtener información sobre la eficiencia de la unidad para prevenir posibles averías

Es por lo tanto fundamental realizar controles:
- **SEMANALES**
- **MENSUALES**
- **ANUALES**
- **EXCEPCIONALES**

Apuntar en un cuaderno del aparato (no suministrado) las actuaciones efectuadas en la unidad, para facilitar la prevención de averías del aparato, apuntado la fecha, el tipo de actuación (mantenimiento ordinario, inspección o reparación), descripción de las actuaciones, medidas adoptadas...

7.1 Controles SEMANALES

Test de funcionamiento a plena carga
- **Controlar los siguientes valores**
  - Presión en entrada/salida del compresor
  - Con instrumental adecuado, la presión de evaporación/condensación, midiendo el sobrecalentamiento y el subenfriamiento.
  - La diferencia de la temperatura de entrada y salida del evaporador lado agua.

7.2 Controles MENSUALES

- **Circuito frigorífico**

Test de funcionamiento a plena carga, además de los test semanales, controlar:
1. La temperatura en salida del compresor
2. Nivel de aceite del compresor
3. El subenfriamiento real del líquido
4. Controlar el estado del filtro deshidratador situado a la salida del condensador, midiendo la temperatura de entrada y salida del mismo: si supera los 3 °C el filtro está sucio y se deberá sustituir
5. En las unidades con bomba de calor revisar el desescarche de baterías por aire.

- **Controles eléctricos**
- Controlar que las conexiones eléctricas estén bien fijadas y los terminales bien apretados
- Revisar contactores y fusibles...
- **Controles hidráulicos**
- Controlar la estanqueidad del circuito hidráulico.
- Limpiar filtro agua
- Control del flusostato

7.3 Controles ANUALES

- Circuito frigorífico
- Controlar la estanqueidad del circuito frigorífico, y que sus tubos no estén dañados
- Efectuar el test de acidez del circuito frigorífico.
- Revisar el funcionamiento de los presostatos de alta y baja presión, en caso de funcionamiento defectuoso sustituirlos.
- Controlar la incrustación del filtro deshidratador y sustituirlo si es necesario.

- **Controles eléctricos**
- Controlar los hilos eléctricos y sus aislantes
- Revisar el cárter compresor

- **Controles mecánicos**
- Controlar la fijación de los tornillos, los compresores, la caja eléctrica, los pa-

neles externos de la unidad. La fijación deficiente puede producir ruidos y vibraciones anómalas
- Revisar la estructura.
  Si hay partes oxidadas, pintarlas con productos adecuados y eliminar o reducir la oxidación.
- Purgar el circuito
- Comprobar que el caudal de agua se mantiene constante en el evaporador
- Revisar el aislamiento térmico de las conducciones hidráulicas
- Cuando esté previsto, controlar el porcentaje de glicol.

• **Controles hidráulicos**
- Limpiar filtro agua
- Control del flusostato

8 ELIMINACIÓN

8.1 Desconexión de la unidad

Las operaciones de desconexión de la unidad deben ser efectuadas por un técnico autorizado.
Antes de ello, recuperar, si presentes:
• El gas refrigerante: la extracción del gas deberá hacerse con dispositivos aspirantes de circuito cerrado para no liberar gas en el medio ambiente.
• El glicol no debe ser liberado en el medio ambiente, sino guardado en envases apropiados.

NOTA
La eliminación del gas refrigerante, del agua glicolada y la recuperación de cualquier otro material o sustancia deberá ser efectuada por personal cualificado y según las normativas vigentes en la materia, para evitar daños a personas y la contaminación.

En espera de su eliminación, la unidad puede también ser almacenada al aire libre pues ni la intemperie ni las variaciones de temperatura producen efectos negativos para el medio ambiente, siempre que la unidad tenga sus circuitos eléctricos, frigoríficos e hidráulicos en buen estado y cerrados.

7.2 Desmontaje definitivo y eliminación

El ventilador, el motor y la batería, si funcionan, podrían ser recuperados por centros especiales para un posible uso posterior.

NOTA
Para el desguace/eliminación, todos los materiales deben ser entregados a centros autorizados conformes con las normas vigentes en la materia en el lugar de destino. Para mayor información sobre este particular, contactar con nuestra sede central.

9 USOS IMPROPIOS

El aparato ha sido diseñado y fabricado para garantizar la máxima seguridad en sus alrededores (IP21), así como para resistir a los agentes atmosféricos.
Los ventiladores están protegidos frente a intrusión involontaria mediante rejillas de protección.
La apertura accidental del cuadro eléctrico cuando el aparato está en funcionamiento produce la actuación del seccionador de bloqueo de puerta.
No apoyar herramientas ni objetos pesados directamente en las baterías laterales de intercambio térmico, para no estropear sus aletas.

9.1 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

El aparato no debe sobrepasar los límites de presión y temperatura indicados en la tabla del apartado “Límites de funcionamiento” del manual tecnico.
No está garantizado el funcionamiento despué de un incendio; antes de volver a conectar el aparato, contactar con un centro de asistencia autorizado.
El aparato dispone de válvulas de seguridad que, en caso de presión excesiva, pueden descargar los gases de alta temperatura en la atmósfera.
El viento, los terremotos y otros fenómenos naturales de particular intensidad no han sido previstos.
En caso de empleo de la unidad en atmósfera agresiva o con agua agresiva, consultar nuestras oficinas centrales.

ATENCIÓN
Después del mantenimiento extraordinario en el circuito frigorífico con sustitución de componentes, antes de encender el aparato, efectuar las siguientes operaciones:
- Llenar con cuidado de refrigerante según se indica en la placa del aparato y en este manual, pág. 20
- Abrir todos los grifos presentes en el circuito frigorífico.
- Conectar correctamente la alimentación eléctrica y la puesta a tierra
- Controlar las conexiones hidráulicas
- Controlar que la bomba del agua funfuncione correctamente
- Limpiar los filtros del agua
- Controlar que las baterías del condensador no estén sucias u obstruidas
- Revisar la rotación del grupo ventiladores.









AERMEC S.p.A.
37040 Bevilacqua (VR) - Italia
Via Roma, 44 - Tel. (+39) 0442 633111
Telefax (+39) 0442 93730 - (+39) 0442 93566
www .aermec. com